







JAHRBÜCHER

des

NASSAUISCHEN VEREINS

für

NATURKUNDE.

Herausgegeben

von

Dr. C. L. KIRSCHBAUM,

Professor am Königlichen Gymnasium und Inspector des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden, Secretär des Vereins für Naturkunde.

Jahrgang XXVII und XXVIII.

Mit einer lithographirten Tafel.

Wiesbaden.

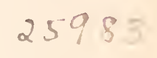
Julius Niedner,

Verlagshandlung.

1873 und **1874.**



Inhalt.





SYMBOLAE MYCOLOGICAE.

BEITRÄGE ZUR KENNTNISS

DER

RHEINISCHEN PILZE

VON

L. FUCKEL.

Zweiter Nachtrag.

Mit einer lithographirten und colorirten Tafel.

Vorwort.

Wenn ich auch bei Herausgabe der „Symbolae mycologicae‘, im Jahre 1869 weit davon entfernt war zu glauben, den Pilzreichthum des angenommenen Gebietes auch nur annähernd erschöpft zu haben, so überraschte mich doch die Fülle weiterer neuer Pilze, die mir schon wenige Jahre nachher zu Gebote standen. Der Nachtrag I vom Jahre 1871 brachte bereits wieder 130, für unser Gebiet neue, Pilzformen, und heute bin ich im Stande denselben in gegenwärtiger Arbeit abermals 180, darunter viele bisher unbeschriebene, beifügen zu können.

Wie in Nachtrag I, so waren auch hier einige Berichtigungen nothwendig und bitte ich deshalb alle die, welche meine Arbeiten benutzen, um ihre freundliche Nachsicht.

Wiederum führte mich die Beobachtungsmethode in meinem mycologischen Beobachtungsgarten zu manchen interessanten Resultaten, welche an betreffender Stelle in gegenwärtiger Arbeit niedergelegt wurden. Zur Bereicherung derselben trugen nicht wenig meine längeren wiederholten Reisen in der Schweiz bei, sowie ich nicht umhin kann, für die schönen Beiträge, auch zu dieser Arbeit, meines langjährigen Freundes, Herrn Dr. P. Morthier in Corcelles bei Neuchatel, der unermüdlich den Pilzen seiner daran so gesegneten Heimath nachstrebt, meinen besten Dank hier auszusprechen.

An faulenden, feucht liegenden und entrindeten Stämmen von Pinus, selten, im Herbst. Im Taminathal bei Ragaz in der Schweiz.

* **P. Herbergii** Rostk. p. 35. Tab. 18.

An faulen, noch stehenden Stämmen von Pinus Abies, im Herbst. In Wäldern um Ragaz in der Schweiz, hier nicht selten.

* **P. chioneus** Fr. Syst. myc. I. p. 359. Epicr. p. 453.

An faulenden Stämmen von Pinus Abies, wie es scheint sehr selten, im Herbst. In Wäldern bei Ragaz, nach dem Phasanenkopf hin.

* **P. cinnabarinus** Fr. Syst. m. I. p. 371.

An Stämmen von Cerasus avium, im Sommer. Bei Neuchatel (Morthier).

55. P. ovinus (Schffr.) Fr. — Symb. m. p. 21. —

Ich fand ihn neuerdings häufiger im Floersheimer Wald und gab denselben in F. rh. ed. I. 2493 und in F. rh. ed. II. aus.

11. Trametes Fr.

* **T. populina** (Schum.) Fr. S. v. Sc. p. 323. — F. rh. ed. I. 2494. —

An dürren Stämmen von Populus nigra, selten, im Herbst. Um Budenheim

** **T. Pini** Fr. — Symb. m. Nchtrg. 1. p. 290. — Wurde in F. rh. ed. II. ausgegeben.

* **T. odorata** (Wulf.) Fr. Epicr. p. 489. — Boletus o. Wulf. in Jacq. Coll. II. p. 150. — Polyporus o. Fr. Syst. m. I. p. 373. — F. rh. ed. I. 2501 et ed. II. —

An faulen Stämmen von Pinus Abies, im Frühling. Im Jura bei Neuchatel (Morthier).

c. Hydnei Fr. — Symb. m. p. 22.

17. Irpex Fr.

* **I. pendulus** Fr. Epicr. p. 521. — F. rh. ed. I. 2491. —

An alter Rinde von Pinus sylvestris, im Winter. Bei Darmstadt, an der krummen Allee (Bauer).

19. Hydnum (L.) Fr.

9. H. coralloides Scop. — Symb. m. p. 24. — F. rh. ed. I. 2502 & ed. II. —

Ich fand dasselbe wiederum, diesesmal in prachtvollen Exemplaren, an faulen Stämmen von Fagus, im Herbst. Im Rüdesheimer Wald unfern Presberg. Von letzterem Standorte ist das in F. rh. l. c. ausgegebene.

* **H. suaveolens** Scop. Carn. p. 472. — F. rh. ed. I. 2492. —

In Fichtenwäldern, um Ragaz, nach der Luciensteig hin. Im Herbst.

d. Auricularini Fr. — Symb. m. p. 25.

20. Solenia Pers.

* **S. porioides** (Alb. & Schw.) Fckl. — Peziza p. Alb. & Schw. l. c. p. 327. c. ic. — F. rh. ed. I. 2503 & ed. II. —

An Rinde und abgefallenen Aestchen von Pinus Picea, von Morthier bei Neuchatel, im Frühling gesammelt.

* **S. granulosa** Fckl. in F. rh. ed. I. 2504 & ed. II.

Cupulis sparsis, minutis, siccis nudo oculo vix conspicuis, coriaceis, sessilibus, sed non adnatis, extus pilis fusco-sordidis, strictis, simplicibus, sub lente granulosis obsitis; disco excavato, sordide-albo, molliori, cupulis siccis clausis; basidiis elongato-clavatis, obtusis, apice sporidia ovata, 1—2guttulata, oblique pedicellata, simplicia, 12 Mik. long., 8 Mik. crass. gerentibus.

An dürren, feucht liegenden, Stengeln von Artemisia campestris, selten, im Frühling. Im Budenheimer Wald.

21. Cyphella Fr.

* **C. Capula** Fr. Epicr. p. 568. — Peziza Capula Fr. Syst. m. II. p. 123. — Holmsk. 2. T. 22. —

An faulenden, in dunklem Gebüsch liegenden oder noch stehenden, Stengeln von Eupatorium cannabinum, selten, im Nachsommer. Am Rheinufer bei Ragaz.

* **C. muscigena** (Pers.) Fr. Epicr. p. 567. — Thelephora m. P. Syn. p. 572. —

An lebenden Hypnum u. Neckera-Arten auf alten Weidenstämmen, selten, im Winter. Auf der Grünau bei Hattenheim.

* **C. Neckerae** Fr. Epicr. p. 568.

An lebenden, in einem Waldsumpfe stehendem, Hypnum splendens, selten, im Frühling. Im Mittelheimer Wald.

* **C. Curreyi** Berk. & Broom Ann. N. Hist. No. 935. — Rbh. F. eur. 416. —

An dürren, unter feuchten Blättern liegenden, Aestchen von Populus nigra, sehr selten, im Herbst. Um N.-Walluf. Meine Exemplare stimmen bis auf ihre schief glockenförmige Gestalt und das entschieden schmutzig hellröthliche Hymenium mit den oben citirten Specimina in Rabenhorsts Sammlung. Doch überzeugte ich mich, dass auch hier das Hymenium schwach röthlich und nicht schneeweiss ist.

22. Exobasidium Woron.

* **E. Vaccinii** (Fckl.) Woron.

c. Rhododendri Fckl. in F. rh. ed. I. 2505 & ed. II.

An den lebenden Blättern, meist an der unteren Seite derselben, von Rh. ferrugineum, wie es scheint, nicht selten, im Nachsommer. Auf einer Alpe oberhalb Vilters im Ct. St. Gallen, hier zahlreich.

In der Regel ist das Fruchtlager des Pilzes von kugeliger Gestalt, nur mit kleiner Basis an dem Blatte aufsitzend, sehr ähnlich einem Gallapfel, oder es ist unregelmässig, oder halbrund und mit breiterer Basis aufsitzend. In der Jugend sind die, meist einzeln erscheinenden, Fruchtlager hell gelblich, durchscheinend, glänzend, erreichen dann eine Grösse bis zu einem Zoll Durchmesser, die Oberfläche erscheint nun weiss mehlig, von den sich bildenden Sporen herrührend, welche genau dieselbe Form und Grösse besitzen, wie jene auf Vaccinium. Zuletzt verschwindet dieser mehlige Ueberzug und das Fruchtlager erscheint wieder

glänzend glatt, oft lebhaft roth, besonders auf der Lichtseite, gefärbt. Im Innern ist dasselbe von der Jugend bis zu seiner vollständigen Entwickelung, gleichförmig, fleischig und saftig, ähnlich einem frischen Apfelfleisch.

Dieser Pilz scheint in der Schweiz unter dem Namen „Saftäpfel" schon lange bekannt zu sein (cfr. Jahresbericht d. St. Gallr. nat. Gesellsch. 1872. p. 349). Man hielt ihn, ähnlich den Galläpfeln, für ein Insekt-Gebilde, oder war auch, wie Bremi, über seine wahre Natur im Zweifel; dass es ersteres nicht sein kann, beweist das vollständige Fehlen von Höhlungen und Insektenlarven, sowohl in den jüngsten, als auch in denen, die ganz vertrocknet und schwarzbraun geworden waren, wie ich mich an unzähligen, nach allen Richtungen durchschnittenen Exemplaren aufs Bestimmteste überzeugte. Erst im Jahre 1871 hielten Peach und Berkeley in Gardener's Chronicle pag. 444 u. 1004 dieselben für pilzlige Producte, indem sie auf die Aehnlichkeit derselben mit jenen auf Vaccinium Vitis Jdaea, welch letzteres sie übrigens ein Ascomyces-Gebilde nannten, aufmerksam machten. In demselben Jahrgange von Gardener's Chronicle pag. 972 spricht Alb. Müller von, nach seiner Meinung, wirklichen Gallen, auf Rhododendron ferrugineum. Ob nun letzterer ein anderes Gebilde vor sich hatte, wage ich nicht zu entscheiden, so viel steht fest, dass mein und Berkeley's Gebilde eins und dasselbe, und dass es ein solches durch Exobasidium erzeugtes ist. Wie aber Berk., der sonst so genaue Forscher, dazu kommt es für Ascomyces zu halten, kann ich mir nur damit erklären, dass derselbe dieses und das auf Vaccinium Vitis Jd. nicht genau untersuchte. Die Annahme, dass Berkeley ein drittes Gebilde vor sich gehabt, scheint mir höchst zweifelhaft, auch stimmt seine (l. c.) übrige Beschreibung mit meinem Pilze überein. Ich habe den gegenwärtigen Pilz als eine Form von Exobasidium Vaccinii aufgeführt, weil ich dafür halte, dass derselbe trotz seiner äusseren, sehr abweichenden Form, doch keine eigene Art bildet.

24. Corticium Fr.

* **C. radiosum** Fr. Epicr. p. 560. — F. rh. ed. I. 2506 & ed. II. —

An faulenden Aesten von Robinia Pseudacacia, selten, im Winter. Reichartshausen.

* **C. sanguineum** Fr. Epicr. p. 561. — F. rh. ed. I. 2507 & ed. II. —

An faulenden Aesten von Pinus sylvestris, nicht selten, im Winter. Auf der Zange oberhalb Hallgarten. Wahrscheinlich ist das Mycelium dieses Pilzes die Ursache der sog. Rothfäule der Tannen, welche in manchen Beständen vielen Schaden veranlasst.

* **C. sulfureum** Fr. Epicr. p. 561. — Rhizomorpha crocea Achar. (mycelium sterile) — F. rh. ed. I. 2490. —

Das goldgelbe Mycelium häufig in Laub- und Nadelwäldern, Laub, Aeste, Moos, Boden u. dgl. überziehend und durchdringend. Hingegen fand ich die Fruchtlager nur einmal unter genannten Substanzen, tief im Boden, verlassene Maulwurfshöhlen ganz auskleidend, letzteres im Walde bei Vollrads, im Herbst.

* **C. lacteum** Fckl. Fung. integer!

I. Fungus conidiophorus: Aegerita candida Pers!

II. Fungus basidiosporus: Corticium lacteum Fr. Epicr. p. 560. — Thelephora, l. Fr. Syst. m. I. p. 452. —

Beide Fruchtformen öfter gemeinschaftlich an sehr feucht liegenden, berindeten oder unberindeten Stämmen, besonders von Salix und Alnus, häufig, im Spätherbst und Winter.

So überraschend obige Zusammenziehung zweier, bis jetzt von allen Mycologen weit getrennt aufgeführten, Pilzformen im ersten Augenblicke erscheinen mag, so wird dieselbe doch in dem Folgenden ihre volle Berechtigung finden.

Bei allen älteren und neueren Schriftstellern finde ich, bei deren Beschreibung von Aegerita candida, nirgends eines Hyphengeflechtes, welchem die Körperchen der Aegerita entspringen, Erwähnung gethan. Aber in der That ist ein solches Hyphengeflecht, wenn auch ein äusserst zartes, weisses, aber schon mit der Loupe erkennbares, bei allen von mir im jugendlichen Zustande, untersuchten Aegerita-Rasen vorhanden. Solche noch in voller Vegetation befindlichen, 2—4 Zoll grossen, Rasen zeigen in ihrem Centrum die grössten, ausgewachsenen Aegerita-Körperchen, mit meistens vollständig verschwundenem Hyphengeflecht; aber ringsum, gegen den Rand hin, werden die Aegerita-Körperchen immer kleiner, bis die fast letzten nur noch als kleine Knötchen, und die alleräussersten nur noch mit dem Mikroskope zu erkennen sind. Hier sieht man deutlich, wie die fast letzten und alleräussersten, aus einem weissen, zarten Hyphengeflecht entspringen, welches auch ohne alle Aegerita, den ganzen Rasen, 1—2 Linien breit, umgränzt. Es geht aus dem Gesagten hervor, dass der Entstehung der Aegerita ein Hyphengeflecht vorausgeht. Dieses Hyphengeflecht aber zeigt unter dem Mikroskop genau dieselbe Struktur, welche jenes zeigt, welches besonders den zarten Rand von ausgewachsenem Corticium lacteum bildet. Ich sagte oben, dass das Hyphengeflecht bei den im Centrum stehenden Aegerita-Körperchen meistens verschwunden sei und das ist auch meistens der Fall, aber bisweilen bildet sich unter diesen ein dichtes Hyphengeflecht, das Hymenium von Corticium l. Im Uebrigen sind an solchen von Aegerita häufig bewohnten Stämmen, die Hymenien von Corticium l. in allen Stadien zu finden. Die Basidiosporen des letzteren sind denen von Aegerita c. nicht unähnlich, nur ein wenig kleiner und mehr ins Eiförmige übergehend. Ich stelle mir den Hergang nun so vor, dass die keimenden Basidiosporen von Corticium lact. dieses Hyphengeflecht erzeugen, welchem je nach Witterungsverhältnissen, besonders in Hinsicht auf Feuchtigkeit, entweder Aegerita-Körperchen entspringen, oder welches unmittelbar zu Corticium auswächst. Oben habe ich die Aegerita als Conidienpilz bezeichnet, ob dafür eine andere Bezeichnung passender wäre, lasse ich dahin gestellt sein, jedenfalls aber bin ich von der genetischen Beziehung beider Pilze überzeugt.

26. Auricularia (Bull.) Fr.

* **A. Syringae** Fckl. in F. rh. ed. I. 2508 & ed. II.

Pileis sparsis gregariisque, usque ad unciam latis, pendulis, coriaceo-carnosis, oblique-campanulatis, dein magis dilatatis, subauriformibus, stipite excentrico, brevissimo adfixis, seu subregularibus pezizoideis, extus azonis, candidis, subtiliter byssinis, sed marginem versus distinctius tomentosis, hymenio carnoso, fusco,

distincte ramoso-costato-plicatis; sporidiis ovatis, subinaequilateralibus, simplicibus, hyalinis, 8 Mik. long., 4 Mik. crass.

An dürren, berindeten Stämmen von Syringa vulgaris, sehr selten, im Frühling. Auf der Münchau bei Hattenheim. Ein ausgezeichneter Pilz! Hat im Habitus, Grösse und Farbe ausserordentliche Aehnlichkeit mit Corticium flocculentum Fr., unterscheidet sich aber von demselben sicher durch die deutlichen, stark vorspringenden, nach den Spitzen verästelten Falten des Hymeniums, welche auch noch bei dem trockenen Pilze leicht erkenntlich bleiben.

28. Guepinia Fr.

2. G. helvelloides (DC.) Fr. — Symb. m. p. 30. —
Wurde in F. rh. ed. I. 2487, um Ragaz in der Schweiz gesammelt, ausgegeben.

30. Craterellus Fr.

*** C. clavatus** (Pers.) Fr. S. v. Sc. p. 330. — F. rh. ed. I. 2489. —
In Fichtenwäldern. Bisher nur im Walde nach der Luciensteig hin, bei Ragaz, hier nicht selten. Im Herbst.

c. Clavariei Fr. — Symb. m. p. 31.

31. Pistillaria Fr.

**** P. abietina** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 292.
Wurde in F. rh. ed. I. 2488 und F. rh. ed. II. ausgegeben.

*** P. muscicola** Fr. Syst. m. I. p. 498., Typhula m. Fr. Epicr. p. 585.
An sehr feuchtem Hypnum splendens und von da an andere faule Blätter und Stengel übergehend, selten, im März. Im Oestricher Vorderwald.

Der ganze Pilz ist höchstens 1—1½ Linien hoch, unten mit deutlichem aber kurzem, gesondertem, hyalinen Stielchen, die Käulchen rein weiss, länglich, nach oben etwas verdünnt. Von einer Verdickung am Grunde des Stielchens, konnte ich Nichts entdecken.

33. Clavaria (L.) Fr.

*** C. byssiseda** Pers. Comm. Cl. T. 3. F. 1. — Fr. Epicr. p. 576. — Holmsk. Tab. 67. —
An dicht liegenden, faulenden Blättern und Aestchen, das schneeweisse Mycelium dieselben weithin durchdringend und überziehend. Im Herbst, bei N.-Walluf.

Hierher gehört als steriles Mycelium, wenigstens theilweise, Ozonium candidum Mart. — Symb. m. p. 403. —

5. C. fragilis Holmsk. — Symb. m. p. 33. —
Neuerdings fand ich dieselbe auch auf thonigen Stellen, am Rande der Wälder, bei Oestrich, nicht selten, und gab diese in F. rh. ed. II. aus.

III. Gasteromycetes (Fr.) De By.

a. Lycoperdacei (Fr.) De By. — Symb. m. p. 34.

39. Scleroderma (Pers.) Tul.

* **S. vulgare** Fr.

Forma laevigata. F. rh. ed. I. 2485.

In Kiefernwäldern bei Budenheim, nicht selten, im Herbst.

Ganz glatt, öfters röthlich angelaufen, $^1/_2$—3 Zoll dick. Von der Normalform sonst nicht verschieden.

40. Lycoperdon (Tournef. [pr. p.]) Tul.

14. L. echinatum Pers. — Symb. m. p. 36. —
Ich gab diesen in F. rh. ed. I. 2486 u. F. rh. ed. II. aus.

c. Hymenogastrei (Vitt.) Tul. — Symb. m. p. 38.

46. Hysterangium Vitt.

1. H. clathroides Vittad. Tuber. 13. T. 4. F. 2. — Tul. Fung. hyp. p. 80. γ. crassum p. 81. Tab. II. Fig. II. et Tab. XI. F. VII. — F. rh. ed. I. 2509 & ed. II. —

Vom Boden ganz oder halb bedeckt, in gemischtem Wald von Carpinus und Larix, oberhalb Chur, an der Strasse nach dem Engadin, im Nachsommer. Der Pilz nahm eine 2—3 Fuss grosse Stelle ein, welche dicht, bis $^1/_2$ Fuss tief, von dem weissen Mycelium durchdrungen war, welches zahlreiche Peridien in allen Grössen, bis zur Grösse einer kleinen Wallnuss trug.

Das was ich in Symb. m. p. 38 über diesen Pilz sagte, beruht auf einem Irrthum, es gehört derselbe zu Rhizopogon rubescens Tul.

II. HYPODERMEI De By.

IV. Ustilaginei Tul. — Symb. m. p. 39.

50. Ustilago Tul.

5. U. urceolorum Tul. Ann. sc. n. 1847. — F. rh. ed. I. 2510 & ed. II. —
In den Früchten von Carex humilis fand ich denselben, auf dem Gau-Algesheimer Kopf, im Anfang des Sommers.

* **U. Crameri** Kckc. in litt. — F. rh. ed. I. 2511 & ed. II. —

Panicula plantae nutricis non deformata; sporidiis germine et basi palearum cum illo coalita tenui inclusis, subglobosis vel saepissime oblongis ovoideisve, laevibus (sc. quam maxime auctis subtilissime reticulato-undatis nec revera reticulatis), globosis, 8—9 Mik. diam., reliquis 10—12 Mik. longis, 6—7 Mik. latis.

Auf Setaria italica P. B. die Fruchtknoten erfüllend. Die zarte Decke der Frucht bleibt geschlossen, reisst jedoch später oft durch äussere Berührung. Die Spelzen sind mit ihr höher oder niedriger verwachsen und werden auf dieser

Strecke ebenfalls zarthäutig, während ihr oberer, stets freier, Theil die normale pergamentartige Beschaffenheit behält, aber auseinander klafft.

Im Septbr. 1871 im Garten der landwirthschaftlichen Schule Strickhof bei Zürich, wo bei einem gemeinschaftlichen Besuche Prof. C. Cramer zuerst auf diese Krankheit aufmerksam wurde; 1872 im öconom.-bot. Garten der landw. Academie Poppelsdorf cultivirt.

Am nächsten steht sie in äusserem Verhalten Ust. neglecta Niessl, aber die Sporen sind hier fein warzig. — Durch die glatten Sporen steht U. destruens Schl. näher. Diese zeigen bei sehr starker Vergrösserung und günstiger Beleuchtung ebenfalls eine netzförmige Wässerung, welche, wie auch bei U. Crameri, sehr verschieden ist von den netzförmigen Verdickungen bei Tilletia Caries und verwandten Arten. Die Maschen der netzförmigen Treibung sind hier enger als bei U. Crameri, die Sporen selbst sind viel mehr kugelig und nie so lang ausgezogen. Der Hauptunterschied besteht jedoch in der völligen Deformation der Rispe. Ust. bromivora Fisch. hat viel dickere Sporenhäute, die Sporen selbst sind meist kuglig und etwas kleiner, 8—9 Mik. lang, 7—8 Mik. breit. Häufig ist auch die Aehrchenspindel brandig. Tilletia laevis Kühn endlich kann wegen der sehr bedeutend grösseren Sporen nicht in Betracht kommen. Fr. Koernicke.

51. **Tilletia** Tul.

2. **T. Milii** Fckl. Symb. m. p. 40. Wurde in F. rh. ed. I. 2410 ausgegeben.

53. **Urocystis** (Lév.) Rbh.

3. **U. pompholygodes** Lév. — Symb. m. p. 41. — F. rh. ed. I. 2512 u. ed. II. —

Auf Blättern und Blattstielen von Ranunculus repens sammelte ich denselben, im Sommer, bei Eberbach und gab ihn in F. rh. ed. I. 2408 u. F. rh. ed. II. aus. Ferner fand ich ihn an den Blättern und Blattstielen von Anemone Hepatica, im Nachsommer. Im Walde, nach der Luciensteig hin, bei Ragaz.

** **U. Filipendulae** Tul. — Symb. m. Nchtrg. I. p. 293. —

Wurde in F. rh. ed. I. 2409 u. F. rh. ed. II. ausgegeben.

V. **Uredinei** (Tul.) De By. — Symb. m. p. 41.

56. **Caeoma** Tul.

* **C. Evonymi** (Mart.) Schrötr. d. Br.- & Rostp. Schlesiens p. 30. — Uredo E. Mart. mosq. 230. —

An Blättern von Evonymus europaeus, im Frühling. Im Jura (Morthier).

* **C. pinitorquum** Al. Br., descripsit a De Bary in Mtsbrcht. d. K. Ac. d. Wiss. z. Berl. 1863. p. 624. — F. rh. ed. I. 2513 & ed. II. —

Unter der Oberhaut junger Triebe 8—10jähriger Bäumchen von Pinus sylvestris, selten, im Sommer. In dem Walde oberhalb des Eichbergs im Rheingau, hier viel Schaden bringend, indem oft sämmtliche Gipfeltriebe eines Bäumchens

von dem Pilz befallen und abstarben. Meines Wissens der südlichste Standort dieses Parasiten.

** Chrysomyxa Ungr.

** **C. Abietis** Unger. — Symb. m. Nchtrg. I. p. 294. —
Wurde in F. rh. ed. I. 2411 u. in F. rh. ed. II. ausgegeben.

64. Puccinia (Tul.) De By.

3. **P. Adoxae** Fckl. — Symb. m. p. 49. & Nchtrg. I. p. 294. —
Die Aecidium-Form wurde in F. rh. ed. I. 2413 u. in F. rh. ed. II. ausgegeben.

** **P. Chrysosplenii** Grev. — Symb. m. Nchtrg. I. p. 294. —
Wurde in F. rh. ed. I. 2417 u. in F. rh. ed. II. ausgegeben.

** **P. Dentariae** (Alb. & Schw.) Fckl. — Symb. m. Nchtrg. I. p. 295. —
Wurde in F. rh. ed. I. 2412 u. in F. rh. ed. II. ausgegeben.

* **P. alpina** Fckl. in F. rh. ed. I. 2420.
Acervulis stylosporiferis, foliorum paginam inferiorem fere totam occupantibus, minutis, hemisphaericis, demum laceratis, flavo-ochraceis; stylosporis fusiformibus seu irregularibus inaequilateralibusque, medio plus minusve ventricosis, stipite brevi, sub lente subhyalinis, 26 Mik. long., 8 Mik. crass.

Acervis teleutosporiferis plerumque in foliorum pagina inferiore sed etiam in petiolis et caulibus ortis, pro ratione maximis, aggregatis, confluentibus, valde prominentibus, cuticula tenuissima, grisea, nitida, demum lacerata tectis, intensive fuscis; teleutosporis oblongo-fusiformibus, medio vix constrictis, antice aut obtuse apiculatis, aut obtusis, stipite brevissimo, hyalino, 48 Mik. long., 16—18 Mik. crass., fuscis. Tab. nostr. Fig. 1. a. Stylospor., b. Teleutospor.

Beide Fruchtformen gesellig auf Viola biflora, im Herbst. Scheint sehr selten zu sein. Bei St. Margarethen oberhalb Ragaz in der Schweiz.

Die Teleutosporenhäufchen haben im Aeusseren viel Aehnlichkeit mit solchen von Urocystis oder Ustilago.

12. **P. Agrostemmatis** Fckl. — Symb. m. p. 50. —
Die Stylosporenform (Uredo) wurde, an Lychnis dioica gesammelt, in F. rh. ed. I. 2414 und in F. rh. ed. II. ausgegeben.

15. **P. Moehringiae** Fckl. — Symb. m. p. 51. — Form. Moehringiae muscosae. — F. rh. ed. I. 2514 & ed. II. —
An Stengeln und Blättern von M. muscosa, selten, im Herbst. Oberhalb Ragaz. Die Teleutosporenform.

19. **P. Ribis** Fckl. — Symb. m. p. 51. — I. wurde in F. rh. ed. I. 2418 ausgegeben.

28. **P. Pimpinellae** Fckl. — Symb. m. p. 52 — II. Fungus stylosporiferus — F. rh. ed. I. 2415.
Acervulis sparsis, minutis, hemisphaericis, demum liberis, fuscis; stylosporis ovatis, seu globoso-ovatis, brevissime pedicellatis, episporio spinuloso, fuscis, 26 Mik. long., 20 Mik. crass.

Meist an der unteren Fläche der Blätter von Pimpinella magna, im Spätsommer. Bei Ragaz.

* **P. Saniculae** Fckl. in F. rh. ed. I. 2515 II. & III. & in ed. II. I. Fungus hymeniiferus. Fand ich nur im veralteten Zustand, in compacten, schwarzgewordenen Räschen. II. Fungus stylosporiferus. Acervulis minutis, punctiformibus, hemisphaericis, demum dehiscentibus, pallide-fuscis; stylosporis obovatis globosisque, spinulosis, fuscis, aut 28 Mik. long., 20 Mik. crass., aut 28 Mik. diam.

III. Fungus teleutosporiferus. P. Saniculae Grev. Fl. Edinb. 431. Acervulis ut in fung. stylosporifer. sed obscurioribus, nitidis, demum dehiscentibus; teleutosporis ovatis, breviter pedicellatis, medio plus minusve constrictis, subtilissime reticulatis, fuscis, 32 Mik. long., 24 Mik. crass.

Alle drei Fruchtformen gemeinschaftlich auf beiden Flächen der Blätter von Sanicula europaea, selten, im Nachsommer. Um Ragaz Ct. St. Gallen.

Die Teleutosporen sind lange nicht so deutlich netzartig punktirt wie dieses bei Puccinia Pimpinellae (reticulata de By.) der Fall ist.

42. P. Hieracii Fckl. — Symb. m. p. 54. — Form. Crepidis.

I., II. und III. auf Crepis paludosa, im Oestricher und Budenheimer Wald gesammelt, wurde F. rh. ed. I. 2423 ausgegeben.

* **P. montana** nov. sp..

I. Fungus hymeniiferus (Aecidium) — Aecidium Compositarum Autor. pr. p. — Cupulis in maculis discoloribus, hypophyllis, dense aggregatis, majusculis, margine crassiusculo, multi-lacerato, sordido; sporidiis ochraceis, subglobosis, magnis.

II. Fungus stylosporiferus. Acervulis hypophyllis, elongatis, saepe confluentibus, amoene ferrugineis; stylosporis globosis vel ovato-globosis, laevibus, unimagno-guttulatis, fuscis, brevissime pedicellatis, 28 Mik. diam., vel 32 Mik. long., 26 Mik. crass.

III. Fungus teleutosporiferus. Acervulis ellipticis, sparsis, atro-fuscis; teleutosporis ovatis, medio parum vel non constrictis, antice minute apiculatis, vel raro obtusis, laevibus, pedicello brevi, oblique inserto, fuscis, 48 Mik. long. (sine pedicello), 32 Mik. crass.

I. Auf den Blättern von Centaurea montana und phrygia, im Juni. Auf ersterer im Jura (Morthier), auf letzterer im Kitzbühel in Tyrol (Martius). II. und III. auf jungen Schösslingen von Cent. montana im Juni. Im Jura von Morthier gesammelt.

II. Hat den Habitus von Uredo suaveolens. Von allen verwandten unterscheidet sich diese ausgezeichnete Art sofort durch die grossen Sporen aller Stadien. Von den Teleutosporen konnte ich bis jetzt nur wenige Räschen auffinden.

48. P. Tragopogonis Fckl. — Symb. m. p. 55. —

Fungus teleutosporiferus.

Die Teleutosporenform fand ich jetzt auch an denselben Pflanzen mit dem Aecidum und sogleich nach diesem erscheinend, im Frühling. Auf den Heimbachwiesen bei Oestrich, von letzterem Standort gab ich dieselbe in F. rh. ed. I. 2422 u. in F. rh. ed. II. aus.

* **P. Rubiae** Fckl. F. rh. ed. I. 2416.

Acervulis stylosporiferis sparsis, minutis, ochraceis; stylosporis globosis, spinulosis, 24 Mik. diam.

Acervulis teleutosporiferis hemisphaericis, primo cuticula grisea, tenui, nitida tectis, demum liberis, obscure fuscis; teleutosporis ovatis, utrimque obtuse-rotundatis, medio constrictis, fuscis, stipite brevissimo, hyalino, 32 Mik. long., 20 Mik. crass.

Beide Fruchtformen gesellig auf den Blättern von Rubia tinctorum, im Herbst. Um Ragaz nicht selten.

* **P. caulincola** Schneider in litt.

Fung. hymeniiferus. Aecidium Thymi Fckl. Symb. m. p. 376, F. rh. 2113.

Die Teleutosporenform fand ich oberhalb Ragaz in der Schweiz, an Thymus Serpyllum, im Herbst und gab dieselbe in F. rh ed. I. 2421 aus.

62. P. Thesii Fckl. — Symb. m. p. 57.

II. & III. wurde in F. rh. ed. I. 2419 u. in F. rh. ed. II., bei Ragaz in der Schweiz, im Spätsommer gesammelt, ausgegeben.

64. P. Bistortae Fckl. — Symb. m. p. 57. —

Form. Polygoni vivipari — F. rh. 2425. —

Auf den Blättern von P. viviparum. St. Margarethen bei Ragaz in der Schweiz, im Spätsommer.

* **P. Amphibii** Fckl., F. rh. ed. I. 2424 & F. rh. ed. II. — Puccinia Polygonorum Fckl. Symb. m. p. 57. (pr. p.) in Polyg. amphibio.

Acervulis stylosporiferis majusculis, orbicularibus, pallide fuscis; stylosporis ovato-globosis, subtiliter spinulosis, 28 Mik. longis, 24—26 Mik. crass. Acervulis teleutosporiferis primo cuticula tuberculata, atra, demum lacerata inclusis, opaco-fusco-nigris; teleutosporis oblongo-clavatis, medio constrictis, antice plerumque obtusis, stipite brevi instructis, sine stipite 40 Mik. long., 20 Mik. crass. (in superiori parte), fuscis.

Beide Fruchtformen auf den Blättern von P. amphibium, häufig, im Herbst.

Durch die etwas grösseren, mehr rundlichen Stylosporen, kürzer gestielten und oben meist stumpfen Teleutosporen, sowie durch die mit einer glänzend braunschwarzen, höckerigen Haut versehenen, noch eingeschlossenen Teleutosporen-Häufchen, von Puccinia Polygonorum sicher verschieden. Bei letzterer sah ich bis jetzt auch nur die Teleutosporenhäufchen auf den Stengeln der betr. Pflanzen und niemals auf den Blättern.

* **P. Anthoxanthi** Fckl. in F. rh. ed. I. 2427.

Acervulis stylosporiferis linearibus, flavo-ferrugineis; stylosporis plerumque ovatis obovatisque, raro magis elongatis, stipite nullo, subtilissime spinulosis, 25 Mik. long., 16 Mik. crass.

Acervulis teleutosporiferis linearibus, fuscis; teleutosporis ovatis, seu oblongo-ovatis, medio constrictis, antice obtusis, obscurioribus, raro obtuse apiculatis, basi rotundatis, stipite cylindraceo, abrupte inserto, raro parum attenuatis, sine stipite 36 Mik. long., 20 Mik. crass., fuscis.

Beide Fruchtformen gesellig auf den Blättern und Blattscheiden von Anthoxanthum odoratum, die Uredo häufig, im Herbst, die Teleutosporenform gegen das Frühjahr auftretend, aber sehr selten. Auf dem Rabenkopf bei Oestrich.

Sie ist bestimmt von P. graminis verschieden! Die Stylosporen sind im Verhältniss zur Länge viel breiter als bei P. graminis, und nur selten sind wenige, hyaline, noch unreife schmälere dabei, stets ohne Stielchen. Die Teleutosporen meist an beiden Enden zugerundet, niemals ist das untere Fach so schmal-keilförmig, in den Stiel verlaufend, wie bei denen von P. graminis.

* **P. Hordei** Fckl. in F. rh. ed. I. 2516 II. III. ed. II.

I. Fungus hymeniiferus (Aecidium) ignotus.

II. Fung. stylosporiferus. Acervulis sparsis subgregariisque, minutis, ovatis oblongisve, convexis, raro confluentibus, primo epidermide decolorata tectis, demum longitudinaliter fissis, aurantiacis; stylosporis globosis, raro ovatis, laevibus, aurantiacis, 28 Mik. diam.

III. Fung. teleutosporiferus. Acervulis in foliis punctiformibus, orbicularibus ovatisve, in vaginis plerumque striaeformibus, primo epidermide tectis et demum, in planta putrida, liberis, fuscis; teleutosporis oblongis, plerumque curvatis, fuscis, loculo superiori obscuriori, antice oblique apiculato seu obtuso, loculo inferiori superiorem subaequans, nunquam elongato, basi rotundato, pedicello brevi lateraliter affixo, 44 Mik. long., 20 Mik. crass.

Die Stylosporenform (Uredo) meist auf der Oberfläche der Blätter, auch den Blattscheiden der lebenden Pflanze von Hordeum murinum, die Teleutosporenform an denselben welken oder dürren Theilen derselben, im Herbst, selten. Um den Neuhof im Rheingau. Die Entwicklung dieser Puccinie ist sehr ähnlich jener von P. straminis, welcher sie auch am nächsten steht, von denselben sich aber, ausser den Stylosporen, durch das stets breitere, an der Basis zugerundete, untere, Fach der Teleutosporen unterscheidet.

* **P. Cynodontis** Fckl.

I. Fungus stylosporiferus — F. rh. ed. I. 2426 & F. rh. ed. II.

Acervulis linearibus, ochraceo-umbrinis; stylosporis perfecte globosis, laevibus, ochraceo-umbrinis, plerumque stipite brevissimo, 28 Mik. diam.

II. Fungus teleutosporiferus.

P. Cynodontis Desm. — Symb. m. Nachtrg. I. p. 296. —

Ich fand jetzt auch die Stylosporenform (Uredo) auf demselben Standort und denselben Pflanzen von II., im Herbst. Der ganze Pilz hat viel Aehnlichkeit mit P. Andropogonis Fckl.

* **P. caricicola** Fckl. in F. rh. ed. I. 2517 I. II. & III. & in ed. II.

I. Fungus stylosporiferus. Acervulis sparsis, minutis, erumpentibus, fuscis; stylosporis obovatis, breviter pedicellatis, asperis, fuscis, 24 Mik. long., 18—20 Mik. crass.

II. Fung. mesosporiferus et teleutosporiferus. Acervulis evolutis plerumque in foliis aridis, sparsis, hemisphaericis, atro-fuscis; mesosporis in pedicello hyalino ovatis, irregularibusque, antice apiculatis obtusisve et episporio incrassato, obscuriore, fuscis, laevibus, 38 Mik. long, 17 Mik. crass; teleutosporis multo paucioribus, sed semper praesentibus, breviter pedicellatis, oblongo-ovatis, basi angustatis, apice obtusis, ad septum parum constrictis, laevibus, fuscis, 42 Mik. long., 16 Mik. crass. Tab. nostr. Fig. 2. a. Stylospor., b. Mesospor., c. Teleutospor.

Alle drei Fruchtformen an lebenden und dürren Blättern und Schaften von

Carex supina Wahlenbg., selten; die Stylosporenform (Uredo) im Frühling bis Anfangs Sommer, die Mesosporen- und Teleutosporenformen im Spätherbst bis Frühling, letztere in gemeinschaftlichen Räschen. Im Budenheimer Walde.

Die einfächerigen Sporen in den Teleutosporenhäufchen habe ich mittlere, Mesosporen, genannt; es bilden dieselben offenbar eine, bisher noch weiter nicht beschriebene, eigenthümliche Sporenform einiger Puccinia-Arten. Bei meiner Puccinia mixta, Cfr. Symb. m. p. 58, findet genau dasselbe statt.

Anfangs glaubte ich bei vorliegendem Pilz eine weitere Art meiner früheren Gattung Puccinella vor mir zu haben, überzeugte mich aber sofort durch Auffindung der Puccinia-Sporen, sowie durch das hyaline Stielchen der Mesosporen, dass dieses nicht der Fall war. Welche Rolle die Mesosporen in der Entwickelungsreihe dieser Puccinien spielen, steht noch zu untersuchen.

66. Uromyces (Tul.) De By.

10. U. Orobi Fckl. — Symb. m. p. 62. —

I. Fung. hymeniiferus.

Wurde von Morthier bei Neuchatel auch auf Blättern von Orobus vernus gesammelt.

** **U. Geranii** Otth & Wartm. — Symb. m. Nchtrg. I. p. 296. —

Die Teleutosporenform fand ich auf Geranium sylvaticum, im Herbst, bei Ragaz in der Schweiz und gab dieselbe in F. rh. ed. I. 2429 u. F. rh. ed. II. aus.

* **U. Armeriae** Lév.

Fungus stylosporiferus (Uredo) — F. rh. ed. I. 2518 & ed. II. —

An lebenden Blättern und Stengeln von Armeria vulgaris, im Herbst. Bei Dürkheim a. d. Hardt, hier häufig.

67. Trachyspora Fckl.

1. T. Alchemillae Fckl. — Symb. m. p. 65. —

Form. Alchemillae alpinae. F. rh. ed. I. 2428 I. & II.

An der unteren Seite der Blätter von A. alpina, im Spätsommer. Um Ragaz.

III. PHYCOMYCETES De By.

VI. Peronosporei De By. — Symb. m. p. 66.

71. Peronospora De By.

22. P. nivea (Ungr.) De By. — Symb. m. p. 69. —

Die Form auf Laserpitium latifolium, bei Ragaz in der Schweiz, im Herbst gesammelt, wurde F. rh. ed I. 2402 ausgegeben.

32. P. Myosotidis De By. — Symb. m. p. 70. —

Ich fand dieselbe jetzt auch bei Oestrich und gab sie in F. rh. ed. I. 2401 u. in F. rh. ed II. aus.

72. Cystopus De By.

3. C. spinulosus De By. — Symb. m. p. 72. —

Auf Blättern von Cirsium palustre, auf den Wiesen um die Saline bei Dürkheim a. d. Hardt.

4. **C. cubicus** (Strss.) de By. — Symb. m. p. 72. —

Form. Centaureae. — F. rh. ed. I. 2403. —

An den Blättern von Centaurea Scabiosa, im Sommer. Bei Oestrich und um Ragaz, hier bis auf die Alpen hinaufsteigend.

IV. ASCOMYCETES De By.

XI. Pyrenomycetes (Fr.) Fckl.

a. Perisporiacei Fckl. Symb. m. p. 76.

** Cephalotheca Fckl.

** **C. curvata** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 298.

In Fig. 34 ist eine Schlauchspore abgebildet.

94. Eurotium (Lk.) De By.

E. repens De By. Beitr. z. Morph. u. Phys. d. P. in d. Abhandl. d. Senck. nat. Ges. Bd. VII. 1870. p. 19. c. ic. — E. herbariorum Fckl. F. rh. 1748, Symb. m. p. 90. — non E. herbarior Lk. sec. De By. l. c. —

Nach De Bary's neuester, citirter Arbeit über diesen Pilz ist die Sache hier zu berichtigen. Ich bemerke noch, dass die von mir in F. rh. 1748 ausgegebenen Specimina in allen Exemplaren genau dieselben sind. Sie stammen von einem veralteten Hornissennest, wo die Perithecien auf den, in den Waben-Zellen befindlichen, faulenden Fruchtsäften wucherten, her.

96. Preussia Fckl.

* **P. Kunzei** nov. sp.

Peritheciis gregariis sparsisve, demum totis liberis, globosis seu parum depressis, 1—2 Mill. latis, atro-fuscis, laevibus, siccis rugulosis, durissimis, intus corneis, ostiolo minuto, perforato; ascis clavatis, longe anguste subabrupte stipitatis, 8sporis, 56 Mik. long. (pars sporifer.), 16 Mik. crass.; sporidiis farctis, oblongo-cylindraceis, quandoque curvatis, 4cellularibus, ad septa constrictis, cellulis utrimque ultimis conicis, interioribus binis subquadratis, opaco-fuscis, facile fatiscentibus, totis 24 Mik. long., 7 Mik. crass.

An einem faulenden Strick aus Hanffasern, auf dem Kloster Mansfelder Kirchhofe bei Eisleben. Von Lehrer Kunze in Eisleben, im Decbr., aufgefunden.

Trotzdem der Fundort dieses Pyrenomyceten weit ab von meinem Gebiete liegt, so konnte ich doch nicht umhin, denselben als eine weitere, ausgezeichnete Art meiner Gattung Preussia, hier zu beschreiben.

Von P. funiculata besonders durch die sehr harten, hornartigen Perithecien und die kleineren Schläuche und Sporen unterschieden.

b. Acrospermacei Fckl. Symb. m. p. 92.

102. Lophium Fr.

2. L. dolabriforme Wllr. — Symb. m. p. 93. —
Merkwürdigerweise wurde dieser seltene Pilz auch auf dürren, entrindeten Aesten von Prunus spinosa, um Neuchatel, von Morthier gefunden. Es ist derselbe mit jenem auf Pyrus com. ganz gleich.

103. Mytilinidion Duby.

** **M. gemmigenum** Fckl. Symb. m. Nachtrg. I. p. 299.
Wurde in F. rh. ed. I. 2433 u. in F. rh. ed. II ausgegeben.

c. Ascosporei Fckl. Symb. m. p. 94.

104. Ascospora (Fr.) Fckl.

* **A. Scolopendrii** nov. sp.

Peritheciis hypophyllis, in maculis discoloribus, indeterminatis gregariis, tuberculiformibus, epidermide tectis, pro ratione media magnitudine, fuscis, subdiaphanis, membranaceis, vertice applanatis, demum perforatis prominulisque, cirrhis candidis expulsis; ascis obovato-clavatis, substipitatis, polysporis, extus reticulato-spinulosis, 48 Mik. long., 24 Mik. crass.; sporidiis cylindraceis, minutissimis, non mensurabilibus, hyalinis.

An der unteren Wedelfläche von Scolopendrium offic., im welken Zustande, selten, im Nachsommer. In der Cluss im Ct. Graubünden.

Ein höchst eigenthümlicher Pyrenomycet, den ich nur in dieser Gattung unterbringen kann. Besonders merkwürdig sind die Schläuche durch ihre netzartige und stachelige Oberfläche.

Ausser dem erwähnten Schlauchinhalt, (Sporen), welchen ich aus dem stielförmigen Theile der Schläuche austreten sah, konnte ich keine anderen Sporen entdecken. Die ausgestossenen weissen Ranken enthalten die reifen Schläuche.

105. Stigmatea (Fr.) Fckl.

* **S. (Coleroa) bryophila** (Desm?) Fckl.

Sphaeria b. Desm. Ann. sc. nat. 1851. XVI. p. 306 ?? — F. rh. ed. I. 2519 & ed. II. —

Peritheciis sparsis, superficialibus, perfecte globosis, 96 Mik. diam., atris, superiori parte sparse setulosis, setulis perithecium dimidium subaeqantibus, concoloribus, astomis, primo spermatiiferis; spermatiis cylindraceis, rectis, continuis, hyalinis, 6—8 Mik. long., 2 Mik. crass., dein ascigeris; ascis oblongis, sessilibus, 8sporis, 40 Mik. long., 10 Mik. crass; sporidiis distichis, fusiforme-clavatis, rectis, continuis (?), hyalinis, 3guttulatis, 10 Mik. long., 5 Mik. crass.

Der Spermatien führende Pilz erscheint auf der oberen Fläche lebender Blätter von Diphyscium foliosum, Polytrichum nanum u. a. verwandten Poly-

trichum-Arten, dieselben rollen sich ein, färben sich kastanienbraun und sterben wahrscheinlich in Folge des wuchernden Pilzes, ab. Erst auf den abgewelkten und auch faulenden Blättchen bilden sich die Schläuche aus.

Im Anfang des Februars die Spermatien- und Anfangs März die Schlauchfrüchte. Wie es scheint, nicht häufig. Am Dornbachsgraben bei Oestrich.

d. Sphaeriacei Fckl.

α. Vegetabilicoli.

A. SIMPLICES.

1. Sphaerieae Fckl. Symb. m. p. 99.

108. Sphaerella (Fr.) Fckl.

* **S. angulata** Fckl. in F. rh. ed. I. 2520 & ed. II.

Peritheciis hypophyllis, dense gregariis, gregibus inter foliorum nervos primarios maculas angulatas, a nervis limitatas, nigras formantibus, minutis, globoso-conicis, sub epidermide natis, demum subliberis, perforatis, laevibus; ascis fasciculatis, subcylindraceis, sessilibus, plerumque curvatis, 8sporis, 40 Mik. long, 8 Mik. crass; sporidiis distichis, lanceolato-clavatis, continuis, plerumque curvatis, hyalinis, 12 Mik. long., 2 Mik. crass.

Auf der unteren Fläche faulender Blätter von Berberis vulgaris, selten, im Mai reifend. Bisher nur an einem Strauch am Dornbachsgraben, bei Oestrich, an diesem aber zahlreich und jährlich wieder erscheinend.

Durch die kleineren, glänzend schwarzen und viel dichter stehenden Perithecien sofort von Sphaerella Berberidis Nke. zu unterscheiden.

* **S. ferruginea** Fckl.

Fungus conidiophorus Cercospora ferruginea Fckl. Symb. myc. p. 354 est. — F. rh. ed. I. 2435 F. stylosporifer. & ascophorus. — Fungus stylosporiferus Phoma referens. Peritheciis sparsis, subsuperficialibus, in caespitibus fungi conidiophori foliorum marcescentium ortis, triplo majoribus ut ascophora, ovato-globosis, atris, vertice pilis paucis concoloribus, perithecii longitudine, in acumen connatis instructis; stylosporis cylindraceis, subrectis, continuis, hyalinis, 6 Mik. long., 2 Mik. crass.

Peritheciis ascigeris demum in foliis aridis, gregariis, minutis, erumpentibus, ovato-globosis, atris; ascis fasciculatis, oblongis, curvatis, 8sporis; sporidia tota matura nondum vidi.

Der Pilz verhält sich analog der Sphaerella cinerascens oder Vitis. Ich fand die drei Fruchtformen im Herbst gemeinschaftlich auf denselben Blättern und Stauten, auf denen ich schon seit vielen Jahren den Conidienpilz beobachtete.

* **S. Populi** nov. sp.

Peritheciis hypophyllis, plus minusve dense gregariis seu subsparsis, per epidermidem erumpentibus, demum semiliberis, pro ratione media magnitudine, globoso-conicis, papillatis, perforatis, opaco-nigris; ascis fasciculatis, inferiori parte latiori, in stipitem contracta, superiori parte angustiori, obtuso-conica, 8sporis, 88

Mik. long., 22 Mik. crass; sporidiis farctis, oblongis, rectis, utrimque obtusissimis, inaequaliter didymis, sed ad septum non constrictis, hyalinis, usque ad 28 Mik. long., 6—7 Mik. crass.

An der unteren Fläche faulender Blätter von Populus nigra, nicht häufig, im Frühling. Bei Eltville.

* **S. Vulnerariae** nov. sp.

I. Fung. conidiophorus: Cercospora radiata Fckl. Symb. m. p. 354. — F. rh. 1519. —

II. Fung. spermogonium: Ascochyta Vulnerariae Fckl. Symb. m. p. 387. — F. rh. 489. —

III. Fung. ascophorus: Peritheciis ascigeris demum in foliorum marcescentium aridorumque pagina superiori ortis, plerumque greges densas, plus minusve laxas, orbiculares oblongasve, nigras formantibus, singulis globosis, obtusis, demum semiliberis, perforatis, nigris; ascis fasciculatis, oblongis, curvatis, substipitatis, 8sporis, 48 Mik. long., 12 Mik. crass; sporidiis subdistichis, fusiformibus, rectis, inaequaliter biloculatis, guttulatis, hyalinis, 16 Mik. long., 4 Mik. crass.

Die Schlauchform wurde an dürren Blättern derselben Mutterpflanze, in Gesellschaft mit den veralteten Spermogonien, im Frühling, von Morthier bei Neuchatel aufgenommen.

Wegen Analogie mit anderen Arten dieser Gattung, betrachte ich auch diese drei Fruchtformen als in genetischem Zusammenhange stehend.

* **S. Adoxae** nov. sp.

Fung. conidiophorus Fusidium Adoxae Rbh. in Kl. II 598 est.

Fung. spermogon. Septoriam exhibens. Peritheciis sparsis subgregariisque, quandoque in maculis exaridis, demum liberis, aterrimis, obtuso-conicis, basi applanato adnatis, minutis, ostiolo obtuso, perforato; spermatiis cylindraceis, plerumque rectis, 2—3loculatis, hyalinis, 32—36 Mik. long., 4 Mik. crass.

Beide Fruchtformen gemeinschaftlich auf lebenden und, besonders letztere, auf welkenden Blättern von Adoxa Moschatellina, selten. Im Anfange des Sommers. In einem Fichtenwalde unfern Rennerod.

Leider kam ich später nicht mehr an diese Stelle, um nach der Schlauchfrucht, die wohl sicherlich auf den abgestorbenen Blättern erscheint, sehen zu können.

* **S. recutita** (Fr.) Fckl. — F. rh. ed. I. 2434 —

Sphaeria r. Fr. Syst. myc. II. p. 524. — non Sphaerella recutita Fckl. F. rh. 820 et Symb. myc. p. 107 II. — non Sphaerella r. (Fr.) in Rbh. Hb. myc. ed. II. 659 ab Awd. colleg. et non Sphaeria r. Fr. in Rbh. F. eur. 740 a Sollmann colleg. —

Nach Auffindung der ächten Fries'schen Art finde ich, so viel mir von vielen Sammlern zu Gesicht kam, dass bisher in Deutschland unter Sphaeria recutita Fr. ein ganz anderer Pyrenomycet ging. Die in F. rh. 820 und in Rhb. Hb. myc. ed. II 659 ausgebenen Specimina sind beide identisch. Die Perithecien derselben sind zu zerstreuten Linien geordnet; reife Schläuche konnte ich darin nicht auffinden, sondern nur rundliche oder unregelmässig gestaltete Zellen mit mehre-

ren kleineren Zellchen erfüllt. Das in Rbh. F. eur. 740 ausgegebene Specimen ist Sphaeria Rousseliana Desm.

Die ächte Sph. recutita Fr. nimmt in der Regel die ganze Unterseite des Blattes ein, wodurch letzteres ganz grau-schwarz gefärbt erscheint, nur unter der Loupe erscheint sie so reihenweise geordnet, wie sie Fr. l. c. beschrieb. Die reifen Schläuche liegen in den Perithecien büschelweise am Grunde vereinigt, sind länglich, nach oben etwas verdünnt, mehr oder weniger gekrümmt, 36 Mik. lang und 12 Mik. breit und enthalten 8, gestopft liegende, länglich-lanzettförmige, gerade, 1—3mal septirte, in der Mitte etwas zusammengeschnürte, mit 4 Oeltröpfchen versehene, wasserhelle, 12—14 Mik. lange und 4—5 Mik. breite Sporen.

Auf welkenden Blättern von Dactylis glom., wie es scheint selten, reif im Winter. Am Kuhweg bei Oestrich.

109. Sphaeria Aut.

* **S. Myricariae** Fckl. in F. rh. ed. I. 2437.

Peritheciis plerumque in foliorum marcescentium aridorumve pagina inferiori, gregariis, pro ratione majusculis, semiimmersis et basi globosa a foliorum substantia decolorata elevata cinctis, parte libera lato conica, aterrima, demum perforatis; ascis tenuiter stipitatis, tunica crassa, oblongis, saepe curvatis, 8sporis, 80 Mik. long., 12 Mik. crass; sporidiis distichis, ovato-oblongis, paullulo curvatis, utrimque obtusis, uniseptatis, ad septum constrictis, loculis 1—2 guttulis majuscu-, lis, hyalinis, 20 Mik. long., 6 Mik. crass.

An noch hängenden, welken und dürren Blättchen von Myricaria germanica, selten, im Herbst. Am Rheinufer bei Ragaz in der Schweiz.

* **S. (?) lacustris** Fckl. in F. rh. ed. I. 2436.

Peritheciis sub epidermide nidulantibus, erumpentibus, gregariis, majusculis, 1 Mill. diam., globosis, seu subcompressis, nigris, vertice obtusis, applanatis, nitidis, demum perforatis; ascis oblongis, subsessilibus, 8sporis, 72 Mik. long., 12 Mik. crass.; sporidiis distichis, oblongis, utrimque subobtusis, rectis, 1—2septatis, ad septa constrictis, loculis uniguttulatis, hyalinis, 14 Mik. long., 5 Mik. crass.

An faulenden, noch stehenden Blättern von Typha augustifolia, im Herbst. Bisher fand ich dieselbe nur in den Waldsümpfen bei Budenheim, hier nicht selten.

32. S. saepincola Fckl. Symb. m. p. 114.

Bei der Beschreibung derselben l. c., wo ich, wie ich jetzt sehe, den unreifen Pilz vor mir hatte, ist zu berichtigen:

ascis oblongis, subsessilibus, 8sporis, 80—112 Mik. long., 14 Mik. crass.; sporidiis distichis, oblongo-clavatis, rectis, 3—4 tenuiter septatis, ad septa vix constrictis, hyalinis, 20 Mik. long., 8 Mik. crass.

Im Frühling.

2. Ceratostomeae Fckl. Symb. m. p. 118.

115. Gnomonia (Rbh.) Fckl.

G. Coryli Fckl. Symb. m. p. 120.

II. Fung. ascophorus.

Ich fand denselben im letzten Sommer auch bei Ragaz Ct. St. Gallen, doch nur an Sträuchern in der subalpinen Region. Es scheint, dass dieser Pilz im mittleren und südlichen Deutschland und der Schweiz nur in der Berg- und subalpinen Region vorkommt.

18. G. erythrostoma Fckl. — Symb. myc. p. 123.

Die Spermogonienform war dieses Jahr (1871), im Nachsommer, auch in den hiesigen Wäldern, an dem wilden Cerasus avium so häufig, dass dadurch fast überall, namentlich die jüngeren Bäumchen, vor der Zeit entblättert wurden. Von diesem Standorte wurde die Spermogonienform in F. rh. ed. I. 2441 und F. rh. ed. II ausgegeben.

117. Rhaphidospora (Fr.) Fckl.

3. R. herpotricha (Fr.) Tul. — Symb. m. p. 125. —

Fungus stylosporiferus.

Die Pycnidien, wie sie Tul. l. c. beschrieben, fand ich jetzt auch an den unteren Halmengliedern von letztjährigem Triticum repens, in Gesellschaft der jugendlichen Schlauchform, Anfangs Februar, jedoch nur selten und vereinzelt.

Die Perithecien sind viel kleiner als jene der Schlauchform, kahl und nur am Scheitel mit einem Büschel pinselartiger, gleichfarbiger Haare versehen. Die Stylosporen gekrümmt, rübenförmig, anfangs undeutlich, später deutlich 9fächerig, gelb-braun, bis 38 Mik. lang und 6 Mik. breit.

3. Pleosporeae Fckl. Symb. m. p. 130.

120. Dilophospora (Strss.) Fckl.

1. D. graminis Fckl. Symb. m. p. 130 & Nchtrg. I. p. 300. Tab nostr. Fig. 3. sporid.

III. wurde in F. rh. ed. I. 2438 und F. rh. ed. II. ausgegeben.

121. Pleospora (Tul.) Ncke.

*** P. Penicillus** Fckl. F. integer. in F. rh. ed. I. 2522. F. ascophor, & ed. II.

Fungus stylosporiferus. Phoma penicillatum Fckl. F. rh. 1941, Symb. m. p. 378.

Fungus ascophorus. Sphaeria Penicillus Schmidt in Fr. Syst. m. II. p. 508.

Ascis oblongo-cylindraceis, stipitatis, 8sporis, 124 Mik. long., 16 Mik. crass.; sporidiis oblique monostichis, oblongis, utrimque subobtusis, medio constrictis, 5—6septatis muriformibusque, aureo-flavis, 20 Mik. long., 9 Mik. crass.

An faulenden Stengeln von Linaria vulgaris und Erigeron canadense, selten, im Frühling.

Die schwarzen, kurzen Haare am Scheitel oder dem sehr kurzen Ostiolum der, unter der Oberhaut wuchernden, runden, später eingedrückten Perithecien sind entweder zu einem fein zugespitzten, pinselartigen Bündel vereinigt oder kronenförmig ausgebreitet. Von der, ihr sonst nahe stehenden, P. herbarum durch den Haarbüschel und die stets kleineren Schlauchsporen unterschieden. Ich

glaube ohne Bedenken die, durch die Haarkrone so charakteristische Phoma penicillatum Fckl. hierher als Pycnidienform ziehen zu dürfen.

* **P. Libanotis** Fckl. in F. rh. ed. I. 2523 & ed. II.

Peritheciis gregariis sparsisve, demum totis liberis, pro ratione magnis, globosis sed vertice parum depressis, minute papillatis, aterrimis; ascis elongatis, stipitatis, 8sporis; sporidiis monostichis, oblongo-fusiformibus, rectis, 3septatis, ad septa non, vel parum constrictis, pallide flavis, 20 Mik. long., 8 Mik. crass.

An dürren Stengeln von Libanotis montana, im Frühling. Jm Jura von Morthier entdeckt.

Von allen verwandten durch die eigenthümliche Form der Sporen sofort zu unterscheiden.

36. P. helminthospora (Ces.) Fckl. — Symbol. myc. p. 138 — F. rh. ed. I. 2524 & ed. II. Fung. micro- et macrostylosporifer.

Fungus micro- et macrostylosporiferus.

Peritheciis sparsis, erumpentibus, demum totis liberis, media magnitudine, depresso-globosis, atris, laevibus, ostiolis abruptis, cylindraceis, truncatis, usque ad perithecii diametrum aequantibus; macrostylosporis fusiformibus, subcurvatis, 5—6 septatis, ad septas parum constrictis, flavis, 40 Mik. long., 8 Mik. crass.; microstylosporis globosis seu ovatis, plerumque cruciatim septatis, fuscis, 8—12 Mik. long., 6—8 Mik. crass.

An dürren Stengeln von Artemisia campestris, in Gesellschaft mit der noch jugendlichen Schlauchfrucht, nicht selten, im Frühling. Im Budenheimer Wald.

Erst das Auffinden der den Schlauchsporen so ähnlichen Macrostylosporen in denselben Perithecien, welche, nicht in grösserer Anzahl, die Microstylosporen einschlossen, überzeugte mich, dass ich es hier mit dem Pycnidienpilz der genannten Schlauchfrucht zu thun hatte. Die Microstylosporenform würde Westendorp zu seiner Staurosphaeria gebracht haben.

38. P. sparsa Fckl. Symb. m. p. 138. — F. rh. ed. I. 2525 & ed. II. Tab. nostr. Fig. 5. sporid.

In Gesellschaft mit der Spermogonienform von Lophodermium arundinaceum c. seriatum (s. d.), an dürren Blättern von Calamagrostis montana, im Nachsommer. In den Wäldern um Ragaz nicht selten, und von diesem Standort in F. rh. l. c. ausgegeben.

41. P. Jasmini (Cast.) Fckl.

Fung. stylosporiferus.

Peritheciis spuriis in ramulorum aridorum superiori parte sparsis, sub epidermide nidulantibus, punctiformibus, orbicularibus, scutiformibus, atris, demum vertice prominulis et regulariter perforatis seu irregulariter dehiscentibus; stylosporis plerumque ovatis oblongisque, continuis, fuscis, 6—8 Mik. long., 5—6 Mik. crass.

An den oberen dürren, noch stehenden, Zweigen von Jasminum fruticans, im Winter. An demselben Standorte der Schlauchform und in Gesellschaft derselben.

** **P. acicola** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 301. — F. rh. ed. I. 2526 & ed. II. — Tab. nostr. Fig. 4. sporid.

In einem Kiefernwalde oberhalb Hallgarten aufgenommen, wurde dieselbe in F. rh. ed. I. und II. l. c. ausgegeben.

42. P. Convallariae Fckl. Symb. m. p. 138.

Wurde in F. rh. ed. I. 2440 und F. rh. ed. II. ausgegeben.

P. (Nodulosphaeria) **Phyteumatis** Fckl. F. rh. ed. I. 2439.

Peritheciis sparsis, demum erumpentibus, pro ratione media magnitudine, depresso-globosis, atris; ostiolis prominulis, obtuse cylindraceis; ascis oblongo-elongatis, in stipitem attenuatis, 8sporis, 82 Mik. long., 8 Mik. crass.; sporidiis imbricato-distichis, fusiformibus, curvatis, 5—6septatis, loculo subultimo crassiori, flavis, 26 Mik. long., 4 Mik. crass.

An dürren Stengeln von Phyteuma spicatum, im Frühling. Im Jura (Morthier).

4. Lasiosphaereae Fckl. Symb. m. p. 143.

128. Trichosphaeria Fckl.

* **T. Peltigerae** Fckl. F. rh. ed. I. 2531 & ed. II.

Peritheciis sparsis plerumque in macula dealbata, minutissimus, aterrimis, conicis, basi lata applanata sessilibus, vertice paucitrichis, trichis rectis, concoloribus, perithecio triplo brevioribus; ascis oblongis, utrimque attenuatis, 8sporis, 68 Mik. long., 16 Mik. crass.; sporidiis imbricato-distichis, oblongis, utrimque obtusis, 3septatis, ad septa paullulum constrictis, hyalinis, 20 Mik. long., 7 Mik. crass.

Auf dem Thallus von Peltigera canina und denselben entfärbend und zerstörend, wie es scheint sehr selten, im Frühling. Von Morthier im Jura entdeckt.

Bei Gelegenheit dieses, unzweifelhaft pilzlichen, Parasiten auf einer Flechte, sei mir gestattet, hier Einiges über die Lehre Schwendener's, nach welcher bekanntlich die Flechten für parasitische Pilzgebilde erklärt werden, zu sagen:

Unter Parasit versteht man im Allgemeinen irgend einen Organismus, der auf oder in einem anderen lebenden Organismus vegetirt und die zu seinem Aufbau nothwendigen Nahrungsstoffe von dem letzteren entnimmt. Die Folge davon muss sein, dass der, als Nährboden dienende, Organismus in seinem Wachsthume beeinträchtigt wird. Betrachten wir hier insbesondere die Wirkungen, die die parasitischen Pilze auf ihren lebenden Nährboden ausüben, so finden wir in der That, dass in allen diesen unzähligen Fällen eine Beeinträchtigung im Wachsthume solcher befallener Organismen stattfindet. Je nach der Natur des Parasiten und des Nährbodens, ist diese Beeinträchtigung entweder eine örtliche oder allgemeine, eine mittelbare oder unmittelbare, aber stets ist sie vorhanden und giebt sich durch die kränkelnden Theile oder durch das, durch das ganze befallene Individuum verbreitete, Siechthum zu erkennen, welches die Zerstörung und den Tod einzelner Theile oder des ganzen Körpers desselben zur Folge hat.

Nach Schwendener's Ansicht sind die Flechten Gebilde (Monstrositäten), hervorgebracht durch die parasitische Wucherung sehr verschiedenartiger Pilze oder deren Mycelien auf einer Alge. Denn, dass die Gonidien (nach Schwendnr. Algen) in den verschiedenartigen Flechten verschiedene Algenarten repräsentirten, ist den Anhängern dieser Hypothese noch nicht gelungen, nachzuweisen. Ebenso ist noch nicht gelungen eine Aufzehrung dieser Algen durch die vermeint-

lichen Pilzmycelien darzuthun, sondern im Gegentheil vegetiren diese vermeintlichen Algen sehr ungestört im Flechtenkörper, sowie man überhaupt noch kein Eindringen des Myceliums in die Gonidien gesehen hat.

Es sollen also Pilze, ganz unbeschadet ihrer Nährpflanze, auf letzteren parasitisch wuchern! Ich frage nun, was sollen das eigentlich für Parasiten sein? oder spezieller, was sollen das für Pilze sein, die mit allen übrigen Pilzen in ihrer parasitischen Natur Nichts gemein haben und deren Artenzahl gerade so gross sein muss, als es Flechtenarten giebt? Wir kennen aber eine Anzahl unzweifelhafter Pilze, welche auf Flechten parasitisch leben und diese stets, mehr oder weniger, zerstören, während ihre eigentlichen Pilzkörper nicht nur absolut frei von allen Gonidien sind, sondern, im Gegentheil ihre Mycelien die Gonidien zerstören. Ausser dem vorliegenden, Flechten bewohnenden Pyrenomyceten führe ich beispielsweise nur noch an: Pleospora Peltigerae, Nectriella carnea und coccinea, Homostegia adusta und Lichenum und den Discomyceten Pseudopeziza Peltigerae u. a. m., welche alle schon äusserlich, durch die Fleckenbildung auf den betreffenden Flechten, ihr Zerstörungswerk bekunden. Wie ist es zusammenzureimen, dass das Mycelium der Schwendener'schen, Flechten bildenden, Pilze nicht zerstörend auf ihre Nährpflanze wirkt, während alle übrigen ächten Pilzmycelien und namentlich die der Flechten bewohnenden, den verschiedensten Pilzfamilien angehörend, als ächte Parasiten ihre Nährpflanze zerstören? Wo nehmen denn die ersteren ihre Nahrung zu ihrer, im Verhältniss so grossen Masse her, da sie dieselben doch nicht parasitisch den Gonidien entnehmen?

Die Flechten, als meist Stein- und Erdbewohner, müssen daher ihre Nährstoffe aus dem Mineralreiche zu ziehen im Stande sein, welches bekanntlich die Pilze nicht vermögen, weil ihnen das Chlorophyll mangelt. Es bleibt also nur die Annahme übrig, dass bei den Flechten die Gonidien, die vermeintlichen Algen, die Bereiter der Nahrungsstoffe und Zerleger der Kohlensäure sind, ähnlich wie das Chlorophyll bei den grünen Pflanzen.

Selbst die zweifache Natur der Flechten zugestanden, was ich sehr bezweifle, so mag man diesen Zwillingsbruder der vermeintlichen Alge suchen wo man will, nur nicht bei den Pilzen!

Oder will man die Schwendener'schen Flechtenpilze als Epiphyten ansehen? Es giebt aber, ausser den Myxomyceten, eigentlich gar keine ächten Epiphyten bei den Pilzen, besonders was das Mycelium derselben anbelangt, am wenigsten bei den, etwa bei der Flechtenbildung in Betracht kommenden, Pyrenomyceten und Discomyceten. Selbst die, zu den ersten gehörigen, Erysipheen sind, streng genommen, keine ächten Epiphyten, indem auch hier ein Eindringen des Myceliums in die Nährpflanze stattfinden muss. (Cfr. Symb. m. p. 76). Die Discomyceten, namentlich die Pezizeen, sind meist Fäulnissbewohner. Also, auch die epiphytische Natur der Schwendener'schen Flechtenpilze angenommen, würde man auf dieselben Widersprüche stossen, indem auch die sog. parasitischen Epiphyten, ausgenommen die Myxomyceten, ihre Nährpflanzen zerstören.

129. Herpotrichia Fckl.

* H. Schiedermayeriana nov. sp.

Peritheciis inferori parte pilis ramosis, septatis, strictis, rigidis, repentibus, longis, fuscis obsitis et quasi subiculo insidentibus, demum totis liberis, deuse gregariis, ovatis vel obtuso-conicis, 1 Mill. crass., $1^{1}/_{2}$ Mill. altis., superiori parte subglabris, fuscis, vertice circum ostiolum perforatum pallide sordidis rubellisve mox depressis; ascis clavatis, longe stipitatis, 8sporis, 120 Mik. long., 16 Mik. crass.; sporidiis distichis, fusiformibus, parum curvatis, 1—3septatis, ad septum intermedium valde constrictis, loculis uniguttulatis, utrimque appendiculis minutis, globosis, mox evanescentibus, totis maturis flavis, 32 Mik. long., 8 Mik. crass.; paraphysibus filiformibus.

Dieser herrliche Pyrenomycet, welcher mich als weitere Art dieser Gattung doppelt erfreute, wurde von Schiedermayer, an morschen Aesten von Sambucus nigra bei Kirchdorf in Oberösterreich, entdeckt und mir mitgetheilt.

131. Lasiosphaeria (De Ntrs.) Fckl.

* L. depilata nov. sp.

Peritheciis totis superficialibus, gregaribus sparsisve, $^{1}/_{2}$ Mill. diam., globosis, sed antice obtuse conicis, extus opaco fusco-nigris, subtilissime tuberculatis, pilis totis deficientibus, ostiolis distinctis, nitidis, papillaeformibus, perforatis; ascis elongato-clavatis, in stipitem attenuatis, plerumque arcuatis, 8sporis, 224 Mik. long., 12 Mik. crass.; sporidiis imbricato-distichis, cylindraceis seu subfusiformibus, utrimque obtusis, parum curvatis, 5—7septatis, loculis 1—2guttulatis, dilutissime fuscis, 80 Mik. long., 6 Mik. crass.

Auf sehr faulen Stämmen von Pinus Abies, im Nachsommer, wie es scheint sehr selten. Im oberen Weisstannenthal bei Ragaz.

Das einzige mir bekannte Beispiel dieser Gattung, wo die Haarbekleidung der Perithecien gänzlich mangelt!

132. Rosellinia (De Ntrs.) Tul.

1. R. Morthieri Fckl. Symb. m. p. 148.

Dieser schöne Pyrenomycet wurde neuerdings auch auf faulen Aesten von Corylus, zu Seebach bei Kirchdorf in Oberbaiern von Schiedermayer, aufgefunden und mir mitgetheilt. Er ist dem, von Morthier auf Hedera Helix gesammelten, vollkommen gleich.

5. R. velutina Fckl. Symb. m. p. 149.

Auf der Rinde faulender Aeste von Ulmus campestris fand ich dieselbe auch, auf der Grünau bei Hatteneheim, in der Nähe des Platzes, wo ich sie früher auf Salix fand.

5. Massarieae Fckl. Symb. m. p. 150.

134. Massaria (De Ntrs.) Tul.

6. M. Carpini Fckl. Symb. m. p. 153.

Wurde in F. rh. ed. I. 2446 u. F. rh. ed. II. ausgegeben.

11. M. eburnea Tul. — Symb. m. p. 154 & Nchtrg. I. p. 303. —

Die in Nchtrg. I. l c. erwähnte Birkenform wurde in F. rh. ed. I. 2445 ausgegeben.

** **Massaria Fagi** Fckl. Symb. m. Nchtg. I. p. 302.

Wurde in F. rh. ed. I. 2444 u. F. rh. ed. II. ausgegeben.

* **M. marginata** nov. sp.

I. Fungus stylospori — seu conidiophorus. Seiridium marginatum (Fr.) Nees. — Symb. m. p. 391 —!

II. Fungus ascophorus. Peritheciis sub epidermide pustulatim turgida nidulantibus, plerumque sparsis, raro subconfluentibus, media magnitudine, subglobosis, nigris, glabris, ostiolis minutissimis, papillatis, atris, epidermide fissa emersis; ascis cylindraceis, subsessilibus, octosporis, 162 Mik. long. (pars sporifer.), 12 Mik. crass.; sporidiis oblique monostichis, oblongis, rectis seu parum curvatis, utrinque obtusis, 3septatis, ad septa parum constrictis, fuscis, zona hyalina, tenuissima circumdatis, 24 Mik. long., 8 – 10 Mik. crass.; paraphyses filiformes, nummerosae adsunt. Tab. nostr. Fig. 6. Sporid.

Die Sclauchfrucht wurde von Morthier an dürren Aesten von Rosa canina, im Jura bei Neuchatel, im März aufgefunden.

Den Pycnidienpilz fand ich jetzt auch in dem Mapper Wald. Nachdem ich Obiges niedergeschrieben, fand ich, zur Genugthuung meiner Ansicht, nämlich der genetischen Beziehung beider Formen, auf demselben Aestchen, unmittelbar in der Nähe des Schlauchpilzes, veraltete Pycnidienpilze, in welcher aber noch deutlich die, an beiden Seiten lang geschwänzten, Stylosporen zu erkennen waren. Es mag wohl keinem Zweifel unterliegen, dass beide ein und demselben Mycelium entsprungen!

* **M. gigaspora** nov. sp. Peritheciis sub epidermide nidulantibus, sparsis vel 2—3 aggregatis, majusculis, epidermidem pustulatim intumescentibus, globosis, nigris, nucleo sordido; ostiolo minutissimo, papillaeformi, in disculo minuto, nigro; ascis elongato-amplis, saccatis, sessilibus, 8sporis, 272 Mik. long., 68 Mik. crass.; sporidiis plerumque in asci superiori parte 4 et inferiori parte 4 positis, conglobatis vel monostichis, hujus generis maximis, oblongo-ovatis, utrimque obtusis, perparum curvatis, 3septatis, ad septa non constrictis, loculis uniguttulatis, zona angusta, hyalina circumdatis, dilute umbrinis, 96 Mik. long., 28 Mik. crass.; paraphysibus nummerosis, anguste filiformibus, asci brevioribus. Tab. nostr. Fig. 7. Sporid.

An dürren, berindeten Zweigen von Acer campestre sehr selten, im Herbst. Um N.-Walluf.

Obwohl Massaria inquinans sehr nahe stehend, unterscheidet sie sich von derselben bestimmt durch die noch einmal so kleinen Perithecien, die viel kleinere, nicht so deutlich kreisrunde Scheibe um das kaum bemerkbare Ostiolum, welches ich auch niemals durchbohrt fand, ferner durch die grösseren an beiden Enden stumpferen und niemals so dunkelbraunen, sondern hell umbrafarbenen, kaum ins Braune spielenden Sporen. Die Länge der Schläuche variirt sehr, da sie sich meist kurz vor der Reife sehr verlängern.

6. Lophiostomeae Fckl. Symb. m. p. 155.

135. Lophiostoma (Fr.) Nke.

* **L. appendiculatum** Fckl. in F. rh. ed. I. 2527 & ed. II.

Peritheciis plerumque dense gregariis, non raro confluentibus, in cortice lignoque nidulantibus, aut totis immersis, semiimmersis aut subliberis, e maximis, 1 Mill. diam., subglobosis, opaco-nigris, plerumque oblique dispositis, rostris valde variis, abbreviatis elongatisque, perithecium subaequantibus, obtuse conicis, cylindraceis vel subcompressis, rugulosis angulosisve, antice saepe crassioribus, rectis obliquisve, ostiolis etiam variis, aliis rotundate aliis longitudinaliter dehiscentibus, labiis minutis, inaequalibus; ascis oblongis, stipitatis, 8sporis, 116 Mik. long., (pars sporifer.), 16 Mik. crass.; sporidiis inaequaliter distichis, fusiformibus, curvatis, 5—7 septatis, ad septa constrictis, loculis uniguttulatis, flavo-fuscis, utrimque subtilissime, sed constanter appendiculatis, appendiculis hyalinis, globuliformibus vel fasciculatis, 32 Mik. long., 8 Mik. crass.; paraphysibus filiformibus, simplicibus. Tab. nostr. Fig. 8. Sporid.

Auf faulendem Holz und noch berindeten Aesten von Salix (fragilis?), selten, im Frühling. Am Rheinufer bei Oestrich.

Bei solchen Perithecien, die in die Rinde eingesenkt sind, ist der sehr seitenständige Schnabel verschwindend klein. Im Aeusseren besitzt sie die meiste Aehnlichkeit mit L. corticis Nke. in Sched.

* **L. cespitosum** nov. sp.

Peritheciis plerumque 3—10 in cespitibus laxis, in cortice interiore nidulantibus, primo epidermide tectis, subglobosis, nigris, media magnitudine, nucleo albido, demum epidermide liberatis, in corticis interioris superficie fusca liberis, ostiolis compresso-ventricosis, subhemisphaericis, 1 Mill. latis, antice laevissimis, nitido-nigris; ascis oblongis, in stipitem longum, basi globuloso contractis, 8sporis, 96 Mik. long. (pars sporifer.), 12 Mik. crass.; sporidiis suboblique monostichis, oblongis, rectis, 3septatis, loculis uniguttulatis, loculo secundo latiori, ad septa constrictis, flavis, 20 Mik. long., 8 Mik. crass. Tab. nostr. Fig. 9. Sporid.

An berindeten, dürren Aesten von Crataegus Oxyacantha, sehr selten, im Frühling. Bei Neuchatel von Morthier entdeckt.

* **L. pusillum** nov. sp.

Peritheciis sparsis, sub foliorum epidermide nidulantibus, minutissimis, punctiformibus, nigris, subcompressis, ostiolo prominulo, distincte compresso semiorbiculari, atro, perithecium subaequante; ascis substipitatis, cylindraceis, 8sporis, 69 Mik. long., 16 Mik. crass.; sporidiis oblique monostichis, fusiformibus, curvatis, zona distincta hyalina circumdatis, 3septatis, ad septum intermedium valde constrictis, loculis binis ultimis obtuso-conicis, intermediis subrotundis, inaequicrassis, loculis guttulatis, hyalinis, sine zona 24 Mik. long., 6—7 Mik. crass. Tab. nostr. Fig. 37. sporid.

An faulenden Blättern von Calamagrostis Epigejos, in Gesellschaft mit Lophodermium arundinaceum c. apiculatum, selten, im Frühling. Im Walde bei Budenheim. Nur mit sehr scharfer Loupe findet man die Perithecien und erkennt die flachen Mündungen.

136. Amphisphaeria Ces. & de Ntrs.

** **A. alpigena** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 304.

Wurde in F. rh. ed. I. 2442 u. F. rh. ed. II., bei Ragaz von mir selbst und im Jura von Morthier gesammelt, ausgegeben.

137. Melanomma Nke.

* **M. fissa** Fckl. in F. rh. ed. I. 2529 & ed. II.

Fungus conidiophorus. Acervulis superficialibus, sparsis, punctiformibus seu usque ad millimetrum latis, orbicularibus, hemisphaericis planisve, opaco-nigris, sub lente granulosis; conidiis clavatis seu subpyriformibus, rectis, 5—6septatis, loculis guttulatis, umbrinis, 38—44 Mik. long., 12—14 Mik. crass.

Peritheciis ascigeris in fungi conid. consortione, per ligni putridi rimas emergentibus, sparsis gregariisque, media magnitudine, e basi globosa in ostiolum conicum, obtusum attenuatis, opaco-nigris, primo integris, demum pertusis, postremo plerumque deorsum ad mediam partem fissis; ascis sessilibus, cylindraceis, octosporis; sporidiis oblique monostichis, oblongo-ovatis, rectis, 3septatis, fuscis, 16 Mik. long., 6 Mik. crass. Tab. nostr. Fig. 10. a. Conid., b. Sporidium.

Beide Fruchtformen gesellschaftlich, auf faulenden, entrindeten Aesten von Ulmus campestris, sehr selten, im Frühling. Auf der Münchau bei Hattenheim. Meistens zeigt sich nur eine vom Scheitel ausgehende, den oberen conischen Theil des Peritheciums in zwei gleiche Theile theilende Spalte, selten ist eine Kreuzspalte vorhanden und dann ist die eine Spalte viel kleiner als die andere. Ich glaube mit Sicherheit annehmen zu können, dass beide Fruchtformen demselben Mycelium entspringen.

* **M. sparsa** Fckl. in F. rh. ed. I. 2530 & ed II.

Peritheciis superficialibus, sparsis, punctiformibus, atris, glabris, primo subglobosis, papilla minuta, globosa, perforata coronatis, mox collapsis, cupulaeformibus, papilla distincta, centrali; ascis stipitatis, elongatis, 8sporis, 88 Mik. long. 10 Mik. crass.; sporidiis distichis, oblongo-fusiformibus, subcurvatis, 3septatis, ad septa parum constrictis, fuscis, 20 Mik. long., 5 Mik. crass. Tab. nostr. Fig. 11. Sporid.

Auf, nicht vor sehr langer Zeit, gesägtem, hartem Tannenholz, im Herbst. Bei Ragaz in der Schweiz fand ich diesen schönen Pilz an Planken, nicht selten.

Durch den, im trockenen Zustande, schüsselförmig eingedrückten Scheitel, in dessen Mitte deutlich das papillenförmige Ostiolum zu erkennen ist, ausgezeichnet. In diesem Zustande hat das Perithecium viel Aehnlichkeit mit jenen von Gnomonia vulgaris, wenn man bei letzterem von dem Schnabel absieht, auch in der Grösse.

138. Teichospora Fckl.

** **T. taphrina** (Fr.) Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 305.

I. Wurde in F. rh. ed. I. 2448 u. F. rh. ed. II. ausgegeben.

* **T. obtusa** nov. sp.

Fungus pycnidium ut in Teichospora brevirostri, sed stylosporis minoribus.

Peritheciis ascigeris sparsis, semiliberis, atris, depresso-globosis, punctiformibus, demum collabescentibus, ostiolis papillaeformibus, orbicularibus, subtilissime perforatis, atris; ascis oblongo-cylindraceis, plerumque curvatis, stipite distincto abrupte globuloso, 8sporis, 114 Mik. long., 16—18 Mik. crass.; sporidiis irregulariter distichis, oblongo-ovatis, rectis, obscure inaequaliter didymis, 6—8septatis muriformibusque, aureo-flavis, demum fuscis, 24 Mik. long., 10 Mik. crass.

Beide Fruchtformen gemeinschaftlich an noch hartem, faulendem, Tannenholz, wie es scheint selten, im Nachsommer. Bei Ragaz, Schweiz.

Von der ihr nahestehenden T. brevirostris Fckl. Symb. m. p. 161, unterscheidet sie sich schon äusserlich durch die kleineren, stumpfen Perithecien.

139. Trematosphaeria Fckl.

2. T. Morthieri Fckl. — Symb. m. p. 162 (unter T. picastra [Fr.] †) & Nchtrg. I. p. 306. —

Wurde in F. rh. ed. I. 2447 u. F. rh. ed. II. ausgegeben.

5. T. corticola Fckl. Symb. m. p. 162.

Auch auf faulender Rinde von Salix fragilis fand ich dieselbe am Rheinufer und gab sie, auf diesem Substrat gesammelt, in F. rh. ed. I. 2528 u. ed. II. aus.

* **T. latericolla** (Fr.! non DC.!) Fckl. — Sphaeria l. Fr. Syst. m. II. p. 464, non DC.! —

Peritheciis sparsis subgregariisve, raro 2—3 confluentibus, media magnitudine, primo immersis demum subliberis, oblique ovatis seu irregularibus, aterrimis, ostiolo plerumque laterali, recto seu curvato, cylindraceo, perithecium subaequante, perforato; ascis oblongis, stipitatis, 8sporis, 80 Mik. long., 14 Mik. crass.; sporidiis distichis, oblongo-fusiformibus, utrimque obtusiusculis, rectis seu curvatis, didymis, ad septum arcte constrictis, loculis 1—2guttulatis, dilutissime fuscis, 24 Mik. long., 7—8 Mik. crass.

An faulem, entrindetem, noch hartem Holze von Populus nigra, sehr selten, im Winter. Auf dem linken Rheinufer, Oestrich gegenüber.

Als dessen Conidienform glaube ich ein, mit demselben zugleich vorkommendes, Stilbum annehmen zu können. Dasselbe bildet sehr dünne, fast gleichdicke, 290 Mik. lange, einfache, schwarze Stiele, an deren Enden sich eine sehr kleine, schmutzigweisse Kugel befindet, welche aus, auf kurzen Stielchen entspringenden, eiförmig-länglichen, 2fächerigen, hyalinen, 12 Mik. langen und 5 Mik. breiten Conidien besteht.

Der beschriebene Pyrenomycet hat Nichts gemein mit der De Caudoll'schen Sphaeria latericolla, welche Tulasne S. F. C. II. pag. 247 als Pleurostoma Candollii beschreiben und Tab. XXVIII. abbilden.

B. COMPOSITI.

7. Cucurbitarieae Fckl. Symb. m. p. 164.

146. Helminthosphaeria Fckl.

1. H. Clavariae (Tul.) Fckl. — Symb. m. p. 166 & Nchtrg. I. p. 306. — Wurde in F. rh. ed. I. 2443 u. F. rh. ed. II. ausgegeben.

148. Gibbera (Fr.) Fckl.

* **G. Buxi** nov. sp.

Fungus conidiophorus apud Nectriam Gibberam (N. Desmazieri), Symb. m. p. 177, descripsi, ad hoc pertinet! Peritheciis ascigeris in caespitulis superficialibus, minutissimis, densis, obtuse conicis, pressione irregularibus, violaceo-nigris, ostiolo minutissime perforato; ascis cylindraceis, sessilibus, 8sporis, 82 Mik. long., 10 Mik. crass.; sporidiis oblique distichis, oblongo-ovatis, rectis, utrimque obtusiusculis, uniseptatis, ad septum perparum constrictis, hyalinis, 12 Mik. long., 6 Mik. crass.

An dürren Aestchen von Buxus sempervirens, sehr selten, im Sommer. In meinem Garten.

Durch Kleinheit der Räschen, Perithecien, Schläuche und Sporen von den verwandten verschieden.

150. Otthia Nke.

** **O. Pyri** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 307.

Der Schlauchpilz wurde in F. rh. ed. I. 2449 ausgegeben.

151. Cucurbitula Fckl.

* **C. Myricariae** Fckl. F. rh. ed. I. 2450.

Peritheciis fungi stylosporiferi in caespitulis minutis, hemisphaericis erumpentibus, fuscis, subglobosis pressione irregularibusve; stylosporis plerumque ovatis, rotundatis subellipticisve, continuis, raro uniseptatis, fuscis, 10 Mik. long., 4—6 Mik. crass. Peritheciis ascigeris in corticis rimis caespitosis, elongato dispositis, paullulo majoribus quam in fungo stylosporifero et magis regularibus, ovato-globosis, in ostiolum obtuso-conicum demum perforatum, aterrimum protractis, opaco-nigris; ascis stipitatis, cylindraceis, 8sporis, 88 Mik. long., 8 Mik. crass; sporidiis oblique monostichis, forma in eodem asco valde variabili, aliis subellipticis, aliis ovatis vel subrotundis, continuis, fuscis, 10 Mik. long., 5—8 Mik. crass.; paraphysibus filiformibus, multiguttulatis.

Beide Fruchtformen gesellig an dürren, noch stehenden und berindeten Aesten von Myricaria germanica, wie es scheint selten, im Herbst. Am Rheinufer bei Ragaz in der Schweiz.

1. C. conglobata Fckl. Symb. m. p. 171.

Die Schlauchform fand ich wiederholt auf dem l. c. erwähnten Standort und gab dieselbe, nebst dem Pycnidienpilz in F. rh. ed. I. 2532 und ed. II. aus.

152. Cucurbitaria (Fr.) Tul.

9. C. Spartii Fckl. — Symb. m. p. 174. —

Forma Genistae tinctoriae.

Die Form auf dürren Aesten von Genista tinctoria ist von der Normalform auf Spartium nicht verschieden. Ich fand dieselbe im Oestricher Wald. Die Stylosporen sind eiförmig, zweifächerig, dunkelbraun, 20—24 Mik. lang und 8 bis 10 Mik. breit; die Macrostylosporen, länglich eiförmig, mit vielen Quer- und Längssepten, gelb, 42 Mik. lang und 18 Mik. breit; die Schlauchsporen länglich,

an beiden Enden verdünnt, mit 5 Quersepten und 2—3 Längssepten, 32 Mik. lang und 8 Mik. breit.

** **C. bicolor** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 309.

Wurde in F. rh. ed. I. 2451 und F. rh. ed. II. ausgegeben.

8. Nectrieae Tul. — Symb. m. p. 175.

154. Nectria (Fr.) Tul.

1. N. cinnabarina Tul. — Symb. m. p. 177. —

Von einem faulen, theilweise berindeten Eichenaste nahm ich eine eigenthümliche Form derselben auf, die hier näher beschrieben und auch später in den F. rh. ausgegeben werden soll. Besonders an den Asttheilen, wo die dünne Rinde noch locker auflag, waren die Stiele des nun verschwundenen Conidienpilzes (Tubercularia) bis zu $2^1/_2$—3 Mill. Höhe verlängert, welche am Gipfel einen Rasen von ausgewachsenen Perithecien trugen, so dass das Ganze baumartig aussah. Die Stiele waren aussen und innen hell ochergelb, meist kegelförmig, mit 3—5 scharfkantigen Querringen versehen, und längs fein seidenhaarig gestreift, welche Seidenhaare am Grunde noch weiter auf der inneren Rinde fein strahlig verliefen, so dass der Stiel als mit breiter Basis aufsitzend erschien.

Weiter beobachtete ich an den Perithecien derselben, wie die Sporen als eine schön rosenrothe Masse ausgestossen wurden. Besonders an diesen fiel mir die ausserordentliche Verschiedenheit der Sporen in Grösse, Gestalt und Theilung auf. Von kleinen eiförmigen und rübenförmigen ungetheilten, bis zu den normalen Schlauchsporen, waren alle Uebergänge zu finden und auch solche, die fast um die Hälfte länger waren als die grössten Schlauchsporen. Auch fand ich welche von fast der Grösse der Schlauchsporen, die mit kleinen Fortsätzen aneinanderhingen. Kurzum Alles spricht dafür, dass in den Perithecien auch noch Sporen auf andere Art als in den Schläuchen gebildet werden und man dieselben wohl für Stylosporen zu nehmen hat.

** Sphaerostilbe Tul.

* **S. caespitosa** Fckl. in F. rh. ed. I. 2533 & ed. II.

Fungis conidiophoris caespitosis, stipitibus 1 lin. alt., subsimplicibus, virescentibus, hirtis, demum expallentibus, diaphanis, globulo terminali candido, majusculo; conidiis ovatis, continuis, hyalinis, 8 Mik. long., 6 Mik. crass.; peritheciis ascigeris plerumque in corticis rimis natis, dense aggregatis, sanguineis, media magnitudine, ovatis, laevibus, papillatis; ascis oblongo-clavatis, sessilibus, 8sporis, 96 Mik. long., 10 Mik. crass.; sporidiis submonostichis, ovato-fusiformibus, rectis, 1septatis, loculis 1guttulatis, hyalinis, 16 Mik. long., 6 Mik. crass., ut massa candida expulsis.

Beide Fruchtformen gemeinschaftlich, die Conidienpilze auf den jugendlichen, röthlichen Stromaten, auf älterer, fauler und feucht liegender Rinde von Ulmus campestris, sehr selten, im Frühling. Auf der Münchau bei Hattenheim.

155. Hypomyces Tul.

10. H. violaceus Tul. — Symb. m. p. 183. —

Die Schlauchform fand ich vor Kurzem mit sehr schön entwickelten Perithecien und reifen Schläuchen, im Budenheimer Walde, im Herbst.

157. Hypocrea (Fr.) Tul.

5. **H. pulvinata** Fckl. Symb. m. p. 185.
Von dem Standorte im Hattenheimer Wald wurde dieselbe in F. rh. ed. I. 2467 u. in F. rh. ed. II. ausgegeben.

158. Epichloe Tul.

1. **E. typhina** Tul. — Symb. m. p. 186. —
Die Conidienform wurde in F. rh. ed. I. 2534 u. ed. II. ausgegeben.

159. Torrubia Tul.

1. **T. militaris** Tul. — Symb. m. p. 186. —
I. Fungus conidiophorus. Isaria farinosa Fr.
Auf faulenden Puppen am Rheinufer bei Ragaz gesammelt, wurde in F. rh. ed. I. 2535 und F. rh. ed. II. ausgegeben.

9. Melanconideae Fckl. Symb. m. p. 186.

162. Aglaospora (d. Ntrs.) Tul.

2. **A. Taleola** Tul. — Symb. m. p. 187 & Nchtrg. I. p. 312. —
Den in Nchtrg. I. l. c. beschriebenen Pycnidien- und Leucoconidienpilz gab ich in F. rh. ed. I. 2452 aus.

163. Melanconis Tul.

3. **M. macrosperma** Tul. — Symb. m. p. 188. —
Die Schlauchform wurde in F. rh. ed. I. 2536 u. ed. II. ausgegeben.

165. Cryptospora (Tul.) Fckl.

* **C. liphaemoides** Fckl. in F. rh. ed. I. 2453.

Fungus leucoconidiophorus erumpens, tuberculiformis, magnus, 1—1½ lin. lat., ½ lin. crass., extus laevis, fusco-ferrugineus, intus siccus, niveus; leucoconidiis oblongo-ovatis, hyalinis, rectis, biguttulatis, 6—10 Mik. long., 3—4 Mik. crass.

Peritheciis ascigeris sub stromate ferrugineo 1 lin. lat. nidulantibus, 1—4, majusculis, globosis, nigris, nucleo sordido, ostiolis demum in disco ferrugineo exsertis, sed brevibus, conicis, atris; ascis clavatis, in stipitem attenuatis, 8sporis, 48 Mik. long., 10 Mik. crass.; sporidiis distichis, fusiformibus, antice parum crassioribus, curvatis, utrimque acute appendiculatis, multiguttulatis, uniseptatis, 16—18 Mik. long., 3—4 Mik. crass., hyalinis.

Beide Fruchtformen gesellig an dürren, noch berindeten Aesten von Castanea vulg., im Frühling. Bei Vollrads.

Der Pilz steht jedenfalls Cryptospora liphaema nahe, unterscheidet sich aber durch die angegebenen Merkmale bestimmt von derselben.

166. Fenestella Tul.

** **F. macrospora** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 313.

Fungus spermogon.

Peritheciis 6—12 in stromate pallido, orbiculari, plano, erumpente, demum libero, $1^1/_2$—2 lin. lat. nidulantibus, minutis, globoso-conicis, papillatis, perforatis, atris; spermatiis cylindraceis, continuis, subrectis, 4—6 Mik. long., 2 Mik. crass.

An dürren, noch berindeten Aesten und dünneren Zweigen von Fagus, selten, im Winter. In Gesellschaft mit der Schlauchfrucht.

167. Thyridium Nke.

** **T. tumidum** (Pers.) Nke. — Symb. m. Nchtrg. I. p. 314. — Von demselben Standort gab ich dasselbe in F. rh. ed. I. 2537 u. ed. II. aus.

10. Valseae Nke. (pr. p.) — Symb. m. p. 195.

168. Valsa (Fr.) Tul. pr. p.

* **V. sepincola** Fckl.

a. **Rosaecola.** F. rh. ed. I. 2456.

Spermogoniis sparsis, in cortice interiori nidulantibus, lato conicis, labyrinthiformi-loculatis, epidermidem fusce colorantibus, disco convexo planove, orbiculari, sordide albo, poro communi perforato; spermatiis cylindraceis, curvatis, 6 Mik. long., $1^1/_2$ Mik. crass. Peritheciis ascigeris in cortice interiore sine conceptaculo proprio nidulantibus, circinantibus, 10—15, pro ratione majusculis, globoso-ovatis, decumbentibus, atris, disco minuto, orbiculari, candido, ab ostiolis non exsertis, minutissimis, punctiformibus, atris punctulato; ascis lanceolatis, 4sporis, 50 Mik. long., 8 Mik. crass.; sporidiis cylindraceis, curvatis, continuis, 20—22 Mik. long., 4 Mik. crass.

Beide Fruchtformen gesellig an dürren, berindeten, noch stehenden Stämmen und Aesten von Rosa rubiginosa, selten, im Herbst. Auf der Haide bei Oestrich.

Steht der Valsa salicina Tul. sehr nahe. Die 8sporige Form fand ich noch nicht.

* **V. sepincola** Fckl.

b. **Rubicola.** F. rh. ed. I. 2457.

Fungum spermogonium nondum vidi.

An dürren, berindeten Ranken von Rubus fruticosus, selten, im Herbst. Mühlberg bei Oestrich.

3. **V. cerviculata** Fr. — Symb. m. p. 196. —

Ich gab dieselbe in F. rh. ed. I. 2454 u. in F. rh. ed. II. aus.

Nach sechsjähriger Unterbrechung erschien dieselbe, merkwürdigerweise in diesem Winter wieder an derselben Hecke des angegebenen Standortes.

* **V. rhizophila** Nke. Pyr. germ. I. p. 175.

An dürren, berindeten Aesten von Acer, im Frühling. Um Neuchatel von Morthier aufgefunden.

** **V. coronata** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 314.

Wurde in F. rh. ed. I. 2455 u. F. rh. ed. II. ausgegeben.

169. Valsella Fckl.

** **V. nigro-annulata** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 317.

Wurde in F. rh. ed. I. 2458 u. F. rh. ed. II. ausgegeben.

* **V. adhaerens** Fckl. in F. rh. ed. I. 2538 & ed. II.

Fungos spermatiiferos nondum vidi. Conceptaculis immersis, minutis, 1—1½ Mill. lat., depressis, irregulariter orbicularibus, semper peridermio adhaerentibus, stromate fuscescente, peritheciis 3—6, stipatis, minutis, atris, ostiolis in disculis valde elevatis, tranverse erumpentibus, semper ellipticis, fuscis emersis, ovatis, papillatis, atris; ascis oblongis, sessilibus, polysporis, 54 Mik. long., 6—7 Mik. crass; sporidiis cylindraceis, continuis, parum curvatis, hyalinis, 6 Mik. long., ca. 1 Mik. crass.

An faulenden, noch berindeten Aesten von Betula alba, sehr selten, im Frühling. An der Rossel unterhalb dem Frankensteiner Kopf, im Oestricher Wald.

Durch die angegebenen Merkmale unterscheidet sie sich sicher von Valsa polyspora Nke. Pyr. g. I. p. 238.

170. Diaporthe Nke.

* **D. Quercus** Fckl. in F. rh. ed. I. 2540 & ed. II.

Stromate nigro, in cortice interiore late effuso lignumque linea nigra circumdante, corticis superficiem non colorante. Peritheciis in cortice interiore nidulantibus, minutis, nigris, globosis, collis plerumque brevibus, cylindraceis, atris, in disculis nigris erumpentibus, epidermidem fissam vix superantibus, rare longe exsertis; ascis oblongis, sessilibus, 8sporis, 44 Mik. long., 8 Mik. crass.; sporidiis distichis, fusiformibus, rectis inaequilateralibusque, 4guttulatis, hyalinis, 12 Mik. long., 5 Mik. crass.

An dürren, berindeten Aesten von Quercus, selten, im Frühling. Im Oestricher Vorderwald.

* **D. insignis** nov. sp.

Stromatibus sub corticis epidermide effusis, ambitu parenchymateque interiori linea nigra distincta circumscriptis, maculas nigras seu fusco-nigras, repandas, saepe confluentes et tota sarmenta fere occupantes formantibus; spermogoniis in stromatibus junioribus sparsis, pustulaeformibus, integris, demum vertice perforatis, albescentibus; spermatiis oblongis, utrimque obtusis, 3guttulatis, hyalinis, 8—10 Mik. long., 4 Mik. crass.; peritheciis ascigeris in stromate corticis parenchymatis interioris nidulantibus, totis immersis, sparsis, globosis, majusculis, nigris, ostiolis prominulis, nigris, plerumque brevibus, conicis, raro magis elongatis, cylindraceis, gracilibus; ascis elongatis, 8sporis, 48 Mik. long., 8 Mik. crass.; sporidiis distichis, lato-fusiformibus, parum curvatis, utrimque subobtusis, 4guttulatis, medio non constrictis, hyalinis, 12 Mik. long., 4—5 Mik. crass.

An faulenden Ranken von Rubus fruticosus, sehr selten, im Frühling. Im Walde, ganz in der Nähe von Vollrads.

Durch das landkartenähnlich umschriebene, meist braunschwarze Stroma, welches liniengrosse bis mehrere Zoll grosse Flecken bildet, von allen, auf demselben Substrate vorkommenden, verwandten unterschieden.

Anfangs glaubte ich Diaporthe rostellata mit dem, noch nicht beobachteten, Stroma vor mir zu haben, überzeugte mich aber bald, dass sie von dieser unzweifelhaft verschieden ist. Ihre Mündungen sind viel dünner und schlanker und meist kürzer, sodann sind die Sporen entschieden an beiden Enden stumpfer, im Verhältniss zur Länge breiter und in der Mitte nicht zusammengeschnürt, auch ist die mittlere Querwand, welche bei D. rostellata immer deutlich zu sehen ist, nicht vorhanden.

* **D. Carpinicola** nov. sp.

Stromate in cortice interiore effuso e corticis substantia immutata formato, absque linea nigra limitata; spermogoniis tuberculaeformibus, sub corticis epidermide nidulantibus, sparsis, siccis, unilocularibus, nigris, demum vertice perforatis et spermatia ut massam candidam pulveraceam expellentibus; spermatiis lato-fusiformibus, uniseptatis, 2—3guttulatis, rectis, hyalinis, 10—12 Mik. long., 5 Mik. crass.; peritheciis ascigeris in cortice interiori nidulantibus, nummerosis, nigris, pro ratione minutis, procumbentibus, globosis, ostiolis 2—3, minutissimis, papillaeformibus, in corticis rimis transversalibus minutis vix prominulis, atris; ascis oblongis, sessilibus, 8sporis, 80 Mik. long., 8—10 Mik. crass.; sporidiis distichis, fusiformibus, subinaequilateralibus, utrimque acutis, primo 4guttulatis, demum uniseptatis, ad septum parum constrictis, 16 Mik. long., 4—5 Mik. crass., hyalinis.

An berindeten, noch stehenden, dürren Aesten von Carpinus Betulus, beide Fruchtformen gemeinschaftlich auf denselben Aesten, jedoch die Spermogonien meist an den oberen Theilen derselben.

In Hecken um Oestrich, im Herbst.

Steht Diaporthe minuta Nke. Pyr. g. I. p. 309 jedenfalls sehr nahe. Sie unterscheidet sich aber davon durch die grösseren Perithecien und grösseren Schläuche und Sporen.

* **D. multipunctaca** nov. sp.

Peritheciis sub epidermide nidulantibus et totos ramulos occupantibus, saepe, epidermide adhaerentibus, media magnitudine, atris, depresso-globosis, ostiolis brevibus, papillaeformibus, perforatis, demum prominulis, ut corticis superficies dense punctulata appareat; ascis cylindraceis, 8sporis, 108 Mik. long. (pars sporifer.), 8 Mik. crass.; sporidiis oblique monostichis, oblongo-ovatis, utrimque obtusis, uniseptatis, ad septum constrictis, pallide fuscis, 16 Mik. long., 8 Mik. crass.

Auf dürren, berindeten Aesten von Corylus Avellana, im Frühling. Bei Vallengin im Ct. Neuchatel von Morthier entdeckt.

Der Pilz ist mit keinem anderen dieser Gattung zu verwechseln. Die Sporen sind jenen von Diaporthe fibrosa (Fr.) Nke. sehr ähnlich.

12. D. sulfurea Fckl. Symb. m. p. 205.

Im Schlosspark Reichartshausen fand ich dieselbe jetzt auch auf demselben Substrat und gab sie von diesem Standorte in F. rh. ed. I. 2539 u. ed. II. aus.

** **D. Chailletii** Nke. — Symb. m. Nchtrg. I. p. 320. — Wurde in F. rh. ed. I. 2459 u. F. rh. ed. II. ausgegeben.

* **D. geographica** Fckl. F. rh. ed. I. 2460.

Stromatibus illis Diaporthae controversae similibus, maculas irregulariter elongatas, limitatas, atro-fuscas formantibus, in ligno linea nigra circumscriptis; peritheciis spermatiiferis in stromatis superiori parte natis, immersis, minutis, globosis; spermatiis ovato-oblongis, biguttulatis, continuis, 10 Mik. long., 3 Mik. crass.; peritheciis ascigeris in stromate sordido profunde immersis, globosis, nigris, collo vix prominulo, cylindraceo; ascis lanceolatis, 8sporis, 64 Mik. long., 8—9 Mik. crass.; sporidiis subdistichis, fusiformibus, 4guttulatis, uniseptatis, hyalinis, 10—12 Mik. long., 4—5 Mik. crass.

An dürren, noch stehenden Ausschlägen von Syringa vulgaris, wie es scheint selten, im Herbst. Im Schlosspark zu Biebrich.

* **D. ambiens** nov. sp.

Stromatibus plerumque ad caulium internodia, late effusis et caules saepe totos occupantibus, indeterminatis, rarius linea nigra determinatis, nigris; peritheciis spermatiiferis in stromate nidulantibus, majusculis, tectis, tuberculiformibus, atris, ostiolis papillatis, epidermidem perforantibus; spermatiis oblongis hyalinis, biguttulatis, 8—10 Mik. long., 4 Mik. crass.; peritheciis ascigeris nondum inveni.

An dürren Stengeln von Cerastium triviale, sehr selten, im Frühling. Auf der Haide bei Oestrich.

Sehr wahrscheinlich ist Euryachora ambiens (Lib.) Fckl. die sterile Stromabildung dieses Pilzes!

172. Cryptovalsa (Ces. & de Ntrs.) Fckl.

3. C. Nitschkii Fckl. Symb. m. p. 212.

Ich fand dieselbe, in all ihren Characteren genau mit jenen auf Morus und Cornus übereinstimmend, wiederholt auf faulenden, berindeten und entrindeten Aesten von Ulmus campestris. Auf der Grünau bei Hattenheim.

Ein neuer Beweis, wie unzweckmässig gar oft die Benennung nach der Nährpflanze ist! —

174. Anthostoma Nke.

* **A. decipiens** (DC.) Nke. Pyr. g. I. p. 111.

Sphaeria d. DC. Fl. fr. II. p. 285 — Diatrype d. Fr. S. v. Sc. p. 385 — Eutypa d. Tul. l. c. II. p. 60 c. ic. — F. rh. ed. I. 2541 & ed. II. —

Auf einem umliegenden, noch berindeten, faulen Stamme von Carpinus Betulus, im Frühling. Nur einmal, aber in ziemlicher Menge, im Greifenklauer Wald.

Der Pilz hat, von ferne gesehen, viel Aehnlichkeit mit Nummularia Bulliardi Tul.

** **A. ferrugineum** Nke. — Symb. m. Nchtrg. I. p. 322. —
Wurde in F. rh. ed. I. 2461 u. F. rh. ed. II ausgegeben.

11. Dothideaceae Nke. — Symb. m. p. 214.

177. Phyllachora Nke.

1. **P. graminis** (Pers.) Fckl. Symb. m. p. 216.

Die jugendlichen Zellen sind mit sehr schmal rübenförmigen, gekrümmten, an beiden Enden in dünne Spitzen verlaufenden, mit Oeltröpfchen gefüllten, 16 Mik. langen u. $1^1/_2$—2 Mik. breiten Spermatien gefüllt, welche auf kurzen Stielen abgeschnürt werden.

4. **P. Agrostis** Fckl. Symb. m. p. 217.

Fungus conidiophorus. F. rh. ed. I. 2462. I & II.

Caespitulis superficialibus, subglobosis hemisphaericisque, ut illa Polythrincii Trifolii magnitudine forma coloreque, lineari-seriatis; hyphis simplicibus, rectis, basi septatis, plerumque 42 Mik. long., 8 Mik. crass., umbrinis; conidiis in hypharum apicibus solitariis, maturis perfecte globosis, umbrinis, laevibus, 14 Mik. diam., junioribus obovatis, hyalinis. Tab. nostr. Fig. 13. Conid.

An lebenden und welkenden Blättern von Agrostis stolonifera, selten, im Herbst. Bei Fr. Weinheim, am Rheinufer.

Während der Pilz im Aeusseren ganz dem Conidienpilz von Phyllachora Trifolii (Polythrincium Trifolii) gleicht, hat er, seinem Baue nach, die grösste Aehnlichkeit mit der Conidienform von Scirrhia rimosa (Hadrotrichum Phragmitis.) Beides berechtigt vollkommen zu der Annahme, dass gegenwärtiger Pilz die Conidienform einer weiteren Art dieser Gattungen repräsentirt, und da mir auf Agrostis stolonifera kein anderer als Phyllachora Agrostis bekannt ist, so nehme ich sie, als mit diesen in genetischem Zusammenhange stehend, an.

So schrieb ich im Herbst (71) und hatte die Freude schon im Laufe des Winters, an einem, in meinen mycologischen Beobachtungs-Garten gebrachten Rasen, die Perithecien dicht an den Conidienräschen sich entwickeln zu sehen. Leider ging die Entwickelung, durch den so kalten Winter gehemmt, sehr langsam von statten so, dass ich in dem, im Februar ausgegebenen, 25. Fasc. der F. rh. nur die unreifen Schlauchfrüchte der Conidienform beifügen konnte, doch war an diesen Perithecien schon im Aeusseren die Identität mit Ph. Agrostis unverkennbar, welches sich denn auch, nachdem die Früchte im März-April gereift, vollständig bestätigte.

Zugleich wird auch, durch das Vorkommen dieser neu aufgestellten Art, an zwei sehr verschiedenen Localitäten (auf einem der höchsten Berge des Rheingaues, und am Rheinspiegel), auch hierdurch als solche gerechtfertigt.

9. **P. Pteridis** (Reb.) Fckl. — Symb. m. p. 218 — F. rh. ed. I. 2542 & ed. II. Fung. matur. —

Fungus maturus, ascophorus. Ascis fasciculatis, oblongis, basin versus attenuatis, sessilibus, 8sporis, 64 Mik. long., 14 Mik. crass.; sporidiis subdistichis, perfecte ovatis, continuis, plerumque biguttulatis, hyalinis, 8 Mik. long., 6 Mik. crass. Tab. nostr. Fig. 12 a. Ascus, b. Sporid.

Endlich gelang es mir, auch von diesem Pycenomyceten die Schlauchfrüchte zu erzielen und zwar in meinem mycologischen Beobachtungsgarten. Im September brachte ich eine Partie schon dürre gewordener Wedel von Pteris aquilina auf welchen der sterile Pilz sass, im Mönchwald, Flörsheim gegenüber, aufgenommen, in meinen B.-Garten, aufrecht stehend; der Inhalt der Zellen blieb unver,

ändert bis zum Februar, von da ab aber zeigten sich die ersten Anfänge der büschelweise sitzenden Schläuche. Da der März trocken und warm war, so begoss ich nun öfter mit Wasser und hatte den Erfolg, dass Ende März alle, an den verschiedensten Stellen des Laubes untersuchten Fruchtzellen, von den obenbeschriebenen reifen Schläuchen und Sporen erfüllt waren. Das Laub war zu dieser Zeit schon stark angefault und würde im Freien von Schnee und Regen auf den Boden gedrückt, nur schwer aufzufinden gewesen sein.

13. P. Angelicae (Fr.) Fckl. Symb. m p. 219.

Hierher gehört als Conidienpilz zweifelsohne Passalora Polythrincioides Fckl. Symb. m. p. 353. — F. rh. 103. —

Ich fand den letzteren auch bei Ragaz und zwar mit nachfolgender Perithecienbildung.

181. Polystigma Tul.

1. P. rubrum Tul. — Symb. m. p. 222. —

Ich fand jetzt auch den schlauchführenden Pilz, ganz wie denselben Tul. l. c. abbilden, im März. Der Pilz ist, weil bis zu seiner völligen Reife die Blattsubstanz verfault und meistens verschwunden ist, schwer aufzufinden. Von den halbausgewachsenen Schläuchen bis zu deren völligen Reife brauchte der Pilz in meinen B.-Garten 4 Wochen.

182. Dothidea Tul.

* **D. Hippophaës** Fckl. F. rh. ed. I. 2463.

Doth. Frangulae similis, sed stromatibus plerumque minoribus; ascis fasciculatis, substipitatis, elongatis, 8sporis, 94 Mik. long., 16 Mik. crass ; sporidiis distichis, oblongo-clavatis, rectis curvatisque, utrimque subattenuatis, inaequaliter didymis, ad septum constrictis, hyalinis, 24—30 Mik. long., 8 Mik. crass.

Auf dürren Aestchen von Hippophaë Rhamnoides am Rheinufer bei Ragaz in der Schweiz, selten, im Herbst.

12. Melogrammeae Nke. — Symb. m. p. 224.

184. Fuckelia Nke.

1. F. helvetica Fckl. Symb. m. p. 224 (unter Phaeosperma). Cfr. Nchtrg. 1. p. 324.

Ich gab dieselbe in F. rh. ed. I. 2466 u. F. rh. ed. II aus.

186. Melanops Ncke.

* **M. ferruginea** nov. sp.

Stromatibus primo subcorticalibus, demum liberis, effusis, nigro limitatis, 1—4 unc. long., 1—2 lin. crass., intus ferrugineis, siccis, extus nitido-nigris, valde rimosis asperisque; peritheciis in stromatis superiori parte immersis, inordinate dispositis, majusculis, globosis, rostris plus minusve elongatis, rotundato obtusis seu acute conicis, 4—5gonis, nitidis; ascis cylindraceis, stipitatis, 8sporis, 144 Mik. long., 12 Mik. crass.; sporidiis oblique monostichis, oblongo-ovatis, continuis, rectis, 4—6guttulatis, hyalinis, 20 Mik. long., 8 Mik. crass.; paraphysibus linearibus, multiguttulatis.

Tab. nostr. Fig. 38. a. Ascus, b. Sporid.

An faulenden Stämmen von Alnus glut., wie es scheint sehr selten, im Frühling. Bei Neuchatel von Morthier gefunden.

Durch die im Innern dunkel-rostfarbigen, weit verbreiteten Stromata, die oft 1/2 Linie langen, 4—5kantigen, conischen Schnäbel und die eigenthümlichen Sporen von allen verwandten unterschieden.

Weicht durch die Stromabildung von den übrigen Gliedern dieser Gattung sehr ab, doch halte ich für angemessener denselben vor der Hand hier aufzuführen, zudem ich noch keine Stylosporen sah.

188. Melogramma (Fr.) Tul.

1. M. Bulliardi Tul. — Symbol. m. p. 226. —

Ich fand dieselbe auch auf dürren Aesten von Corylus, jedoch sehr selten. Im Hattenheimer Wald oberhalb Eberbach. (Cfr. Tul. S. F. C. II. p. 83). Diese Form wurde in F. rh. ed. I. 2465 ausgegeben.

189. Myrmaecium Nke.

*** M. rubricosum** (Tul.) Fckl. — Symb. m. p. 227. —

Forma: Rosaecolum, stromate valseo.

An dürren Aesten von Rosa canina, sehr selten, im Frühling. Im Oestricher Vorderwald.

Es sei hier erwähnt, dass nach brieflichen Mittheilungen von Fries, dessen. Hypoxylon (Sphaeria) rubricosum, welches Tulasne als Synonym zu ihrem Melogramma rubricosum ziehen, ein anderer Pyrenomycet und zwar ein ächtes Hypoxylon ist. Fries kannte die Schlauchform von unserem Myrmaecium rubricosum bisher nicht

13. Diatrypeae Fckl. Symb. m. p. 228.

190. Calosphaeria Tul.

*** C. parasitica** Fckl. in F. rh. ed. I. 2543 & ed. II.

Peritheciis subglobosis seu pyriformibus, fuscis, laevibus, minutis, plerumque 3—8 subcircinantibus, decumbentibus, in Quaternariae Persoonii peritheciis adultis aut in superficie aut in interiori parte nidulantibus, collis diametro perithecii semel—ter longioribus, cylindraceis ,aterrimis, subtilissime perforatis, exsertis, saepe fasciculatis instructis; ascis oblongo-clavatis, antice obtusis, basi longe, tenuissime acuminatis, 8sporis, 24 Mik. long., 5 Mik. crass.; sporidiis conglobatis in asci latiori parte, cylindraceis, continuis, curvatis, hyalinis, 5 Mik. long., ca. 1 Mik. crass.; pseudoparaphysibus longissimis, articulatis, 5—8 Mik. crass.

Unter der Rindenoberhaut von Fagus auf der Oberfläche, zwischen oder im Innern, alter Perithecien von Quaternaria Persoonii schmarotzend, sehr selten, im Frühling. An der Oestricher, unteren Aepfelbach.

Die Perithecienhälse sind sehr ungleich lang, doch brechen sie stets durch die Rindenoberhaut hervor.

*** C. dryina** (Curr.) Nke. Pyr. g. I. p 94. — Sphaeria d. Curr. l. c. p. 278. —

An faulenden, abgefallenen Eichenästen, sehr selten, im Frühling. Im Mittelheimer Vorderwald.

Nke. l. c. gibt an, dass dieselbe bei Münster überall häufig sei, das ist hier zu Lande nicht der Fall. Ob dieses wohl dem Umstande zuzuschreiben ist, dass die, bei uns so häufige, Colpoma quercinum Wllr. fast ausnahmlos alle absterbenden Eichenäste occupirt? Auf solchen fand ich niemals diese und Enchnoa infernalis. —

* **C. vibratilis** (Fr.) Nke. Pyr. g. I. p. 97. —

Sphaeria v. Fr. Syst. m. II. p. 396. — F. rh. ed. I. 2544 & ed. II. —

An berindeten, faulenden Aesten von Prunus Padus, in Gesellschaft mit Valsa Persoonii Nke., sehr selten, im Winter. Im Schlosspark Reichartshausen.

Wenn auch dieselbe im Wesentlichen mit Nitschke's l. c. Beschreibung übereinstimmt und ich sie unbestritten für dieselbe halte, welche Nke. zur Hand hatte, so muss ich doch auf Einiges aufmerksam machen, was ich anders fand. So fand ich niemals, weder bei jugendlichen noch älteren Perithecien Haare, sondern sie waren ganz kahl und schwarz-glänzend, ebenso waren dieselben weder concentrisch noch collabescirend und nur am Scheitel etwas eingedrückt, letzteres bei den älteren nicht mehr als bei den jüngeren. Die Pseudoparaphysen fand ich gegliedert und die Sporen deutlich gekrümmt.

* **C. minima** Tul. S. F. C. II. p. 112. c. ic. — Nke. Pyr. g. I. p. 96. —
An dürren Aesten von Salix vitellina, sehr selten, im Frühling. Auf der Münchau bei Hattenheim und an dürren Aesten von Fagus im Jura bei Neuchatel (Morthier).

192. Quaternaria Tul.

1. Q. Morthieri Fckl. Symb. m. p. 229.

Sehr schön entwickelte Exemplare fand ich jetzt auch hier, auf demselben Substrat, im Mittelheimer Vorderwald.

193. Diatrype (Fr.) Nke.

2. D. disciformis (Hffm.) Fr. — Symb. m. p. 231. —

Forma: Quercus. F. rh. ed. I. 2545 & ed. II.

Auf dürren, berindeten, noch stehenden, jüngeren Stämmen von Quercus, sehr selten, im Frühling. Im Mittelheimer Vorderwald.

Nke. in Pyr. g. I. p. 68 scheint einigermassen das Vorkommen auf Quercus zu bezweifeln. Da diese Form jedenfalls selten ist, so habe ich sie in den F. rh. l. c. ausgegeben.

2. D. disciformis (Hffm.) Fr. — Symb. m. l. c.

Forma: Salicis Capreae. F. rh. ed. I. 2546 & ed. II.

Auf dürren, berindeten Aesten von Salix Caprea, sehr selten, im Frühling. Im Oestricher Vorderwald. Eigenthümlich ist bei dieser Form, dass die im Anfang weisse Stromasubstanz, später citronengelb wird.

4. D. rimosa Fckl. Symb. m. p. 231.

Wurde in F. rh. ed. I. 2464 & F. rh. ed. II. ausgegeben.

5. D. bullata (Hoffm.) Fr. — Symb. m. p. 231. —

Auf dürren Aesten von Populus pyramidalis fand ich dieselbe jetzt auch, jedoch nur einmal, im Schlosspark Reichartshausen.

14. Xylarieae Tul. — Symb. m. p. 233.

195. Hypoxylon (Bull.) Tul.

* **H. concentricum** (Bolt.) Tul. S. F. C. II. p. 31. c. ic. — Sphaeria c. Bolt. F. Halif. app. p. 180. c. ic. —

Forma vulgaris.

An dürren Stämmen von Ulmus campestris, im Winter, sehr selten. Auf der Grünau bei Hattenheim, und an Stämmen von Alnus gl. um Ragaz, am letzteren Standorte oft in der Grösse von über zwei Zoll Durchmesser.

* **H. concentricum** (Bolt.) Tul. l. c.

c. obovatum Fr. Syst. myc. II. p. 331. — Pers. Syn. Tab I. Fig. 3. & 4. — F. rh. ed. I. 2468. —

An jüngeren, fingerdicken, noch stehenden und abgestorbenen Stämmen von Fagus, im Herbst. Bisher nur an einer Stelle eines dichten Waldbestandes unterhalb der Geis im Hattenheimer Wald, am Wege rechts nach Hausen.

13. H. semiimmersum Nke. — Symb. m. p. 235. —
Wurde in F. rh. ed. II. ausgegeben.

199. Xylaria (Schrank.) Tul.

* **X. digitata** (L.) Grev. Fl. Edinb. 356. — Nke. Pyr. germ. I. p. 9. — F. rh ed. I. 2547 & ed. II. —

Meist an faulen Wurzeln von Acer, seltener an solchen von Syringa, im Nachsommer. Um Ragaz Ct. St. Gallen, hier nicht selten. Ferner bei dem Heidelberger Schloss an faulen Stämmen von Sambucus nigra.

β. Fimicoli.

201. Hypocopra (Fr.) Fckl.

* **H. discospora** (Awd.) Fckl. —

Sordaria d. Awd. in v. Niessl Beitrge. z. K. d. Pilze i. d. V. d. nat. Ver. in Brünn Bd. X. 1872. — F. rh. ed. I. 2548 & ed. II. —
Auf faulendem Pferdemist, selten, im Nachsommer. Um Oestrich.

206. & 207. Sordaria (Cercophora) Ces. & de Ntrs.

* **S. aloides** Fckl. in F. rh. ed. I. 2549 & ed. II. —
Ixodiopsis fimicola Karst. Fenn. exs. —

Peritheciis simplicibus, sparsis, in fimo semiimmersis, nigris, Sordariae fimisedae magnitudine, globoso-conicis, glabris sed antice fasciculo setarum coronatis, setis lanceolatis, acuminatis, concoloribus, perithecium subaequantibus, primo gemmiforme connatis, demum explicatis, refractis, arcuatis, postremo (siccis) erectis; ascis longe stipitatis, oblongis, 8sporis, 146 Mik. long. (pars sporifer.), 26—28 Mik. crass.; sporidiis distichis, ovato-fusiformibus, simplicibus, fuscis, demum opacis, basi stipite hyalino, recto, sporidii crassitudinem subaequante, antice globulo gelatinoso, obliquo, demum evanescente obsitis, 34 Mik. long., 16 Mik. crass., junioribus lanceolatis, hyalinis.

Auf faulem Kuhmist, wie es scheint selten, im Nachsommer. Auf Weiden um die Luciensteig bei Ragaz. Durch die eigenthümliche Borstenkrone, die, wenn die entfalteten Borsten sich halbbogig zurückgeschlagen, einer Aloe nicht unähnlich sind, von allen Verwandten verschieden. Am nächsten steht sie der Sordaria (Malinvernia) breviseta.

* **S. pleiospora** Winter Hedwig. 1871. p. 161.

Peritheciis sparsis, in fimo putrido plerumque totis immersis, usque ad 1 Mill. crass., ovato-globosis, primo diaphanis, demum opaco-nigris, junioribus villosis, demum pilis sparsis, fuscis, longiusculis obsitis, ostiolo prominulo, obscuriori, brevi, cylindraceo, obtuso-truncato; ascis lanceolato-clavatis, utrimque acuminatis, subsessilibus, 48sporis, 208 Mik. long., (pars sporifer), 126 Mik. crass.; sporidiis farctis, juvenilibus basi appendiculo cylindraceo, curvato, sporidio duplo longiori, maturis elliptico-ovatis, continuis, atro-opacis, 34 Mik. long., 16 Mik. crass., basi appendiculo curvato, hyalino, sporidium aequante, vertice appendiculo primo oblongo-rotundato, demum lacerato, hyalino, mox deciduo; paraphyses nondum inveni.

Auf faulendem Pferdemist, wie es scheint sehr selten, im Herbst und Winter. Bei Ems von Dr. Lange daselbst gefunden.

Von allen verwandten durch die 48 sporigen Schläuche unterschieden.

* **S. minuta** nov. sp.

Peritheciis sparsis ut in Sordaria (Cercophora) conica sed duplo minoribus et antice brevissime setulosis; ascis cylindraceis, substipitatis, 8sporis, 122 Mik. long., 14 Mik, crass.; sporidiis oblique monostichis, elliptico-ovatis, nucleatis, demum atro-umbrino-opacis, vertice globulo oblongo, gelatinoso, hyalino, mox deciduo, basi stipite recto, hyalino, sporidium dimidium aequante, 26 Mik. long., 10 Mik. crass.

Auf faulendem Pferdemist, im Winter. Bei Ems von Dr. Lange entdeckt.

Von der ihr sonst ganz gleichen S. conica, durch die halb so grossen Perithecien und viel kleineren Sporen und kürzeren Anhängsel unterschieden.

* **S. decipiens** Winter in litt.

Peritheciis sparsis, immersis, usque ad Mill. crass., globosis, primo et maturis fusco-diaphanis, extus pilis sparsis, brevibus, ostiolo brevi, truncato, obscuriori; ascis elongatis, utrimque attenuatis, 8sporis, 174 Mik. long. (pars sporifer.), 42 Mik. crass.; sporidiis distichis, lanceolato-oblongis, 1—2guttulatis, rectis, umbrinis, demum subopacis, antice appendiculo oblongo, striato, hyalino, sporidium dimidium

subaequante, demum lacerato, postremo deciduo, basi appendiculo cylindraceo, recto curvatove, sporidium aequante, sine appendiculis 48 Mik. long.. 22 Mik. crass. Tab. nostr. Fig. 33. Sporid.

Auf faulendem Pferdemist, im Winter. Bei Ems, ebenfalls von Dr. Lange gefunden.

XIII. Tuberacei (Vitt.) Tul. — Symb. m. p. 246.

Eine Trüffeljagd! Dass die Trüffeln mit abgerichteten Hunden aufgesucht wurden, geschah bisher, für den Regierungsbezirk Wiesbaden, nur im Amte Dillenburg. Der verstorbene Herzog Wilhelm hatte zu diesem Zwecke Trüffelhunde aus Frankreich kommen lassen, die einem dortigen, eigens hierzu angestellten Trüffeljäger übergeben wurden, mit der Weisung, dass alle aufgefundenen Trüffeln in die Schlossküche zu Biebrich abzuliefern seien. Die Jagd wurde jahrelang mit günstigem Erfolg getrieben. Freilich starben die Original-Hunde, doch zog man sich neue und betreibt noch bis auf den heutigen Tag dort die Trüffeljagd. Der letzteren verdankte ich s. Z. durch Vermittelung des Herrn Dr. Koch in Dillenburg die Trüffeln aus dieser Gegend, worauf sich die Angaben in Symb. m. p. 247 beziehen.

In letzterer Zeit nun wurde von dem Königl. Landrath Herrn Fonck zu Rüdesheim, dem unermüdlichen Bestreber, alle Erwerbsquellen zum Frommen seines Bezirks möglichst auszubeuten, die Sache in der Art bei dem K. K. Ministerium in Berlin angeregt, dass derselbe diese Hohe Behörde ersuchte, einestheils eine gewisse Summe für die Durchsuchung nach Trüffeln der Rheingauer Wälder zu bewilligen, sowie anderntheils auch den Trüffeljäger aus dem Amte Dillenburg, Thomas in Hirzenhain, zu diesem Zwecke zu beordern. Beides wurde bereitwilligst gewährt und ich mit der wissenschaftlichen Leitung der Trüffeljagd betraut, welches ich mit Freuden ergriff, hoffend, dass auch in dieser Hinsicht Erspriessliches daraus erwachsen möchte.

Von dem 6. bis 26. November des vergangenen Herbstes haben wir diese Trüffelsuche ausgeführt und theile ich in Nachfolgendem das Ergebniss derselben mit.

Das durchsuchte Gebiet umfasst die Wälder, welche zwischen der Walluf, dem Rhein und der Wisper liegen. Während der vordere, dem Rhein zunächst gelegene Theil dieses Gebietes, von Walluf bis Assmannshausen meist der Taunusschiefer-Formation angehört, ist in dem Hinterlandswald, an der oberen Wisper und der Arnsbach, der Thonschiefer und an der unteren Wisper, im Bezirke des Kammerforstes, die Grauwacke vorherrschend. Alluvialgebilde treten im oberen Rheingau auf und namentlich auf den, ebenfalls nach Trüffeln untersuchten, Rheininseln und dem, Oestrich gegenüber liegenden, linken Rheinufer. Die Waldbestände in den Vorderwäldern, auf der Südseite des Gebirges, sind meist Eichen-Schälbestände, mit jüngeren und älteren Buchen- und Eichenbeständen abwechselnd. Auf der Nordseite des Gebirges sind Buchen-Hochwälder vorherrschend, jedoch bilden hier auch die Fichte und Hainbuche, letztere als Hochwald, mitunter grosse Bestände. Die Tiefgründigkeit des Bodens ist nur auf der Nordseite von einiger Erheblichkeit, doch fehlt auch hier der, den Trüffeln so zusagende, schwarze,

humusreiche Boden, während letzterer auf der Südseite fast gänzlich mangelt und meist ein lehmiger, fester, steiniger Boden zu Tage tritt. Diesem Umstande stellte der erfahrene Trüffeljäger Thomas, im Vergleich zu dem lockeren, schwarzen, humusreichen, viele Trüffel bergenden Waldboden des nordöstlichen Amtes Dillenburg, von vornherein ein schlechtes Prognostikon! Leider erwies sich das letztere im Verlauf unserer Untersuchungen als richtig und wir fanden, trotz den, auf den unten verzeichneten Touren angestellten, sorgfältigen Nachsuchungen, auf dem rechtsrheinischen Theile des bezeichneten Gebiets keine Trüffeln, wenn auch Thomas, durch die Kundgebungen seines Hundes, (eine kleine Pudelrace) an einzelnen Stellen, meinte, dass es da früher Trüffeln gegeben habe oder deren wohl auch im nächsten Jahre geben könnte. In wiefern diese Ansicht begründet ist, wage ich nicht zu entscheiden; Thomas versicherte, dass an solchen Stellen wo früher Trüffeln gewachsen oder wo sie, wegen ungünstiger Witterungsverhältnisse, nicht zur Ausbildung kamen, der Boden darnach röche und sich dem Hunde als eine solche Stelle zu erkennen gebe.

Wir begingen: 1) die Vorderwälder von Neudorf, Rauenthal, Eltville, Kiedrich, Hattenheim, Hallgarten, Mittelheim, Oestrich, Vollrads, Winkel, Johannisberg, Geisenheim und Rüdesheim und 2) die Hinterwälder, besonders diejenigen um Mappen, als die kalte Herberge, den Greifenklauer Wald, den Hallgarter Schirm, die Mittelheimer und Oestricher Aepfelbach, die Hallgarter und Oestricher Langscheid, Horn, Gutfloss und den Oestricher und Winkler Hinterlandswald, sodann die Wälder um Stephanshausen, den Geisenheimer und Rüdesheimer Hinterwald bis in die Gegend des Weissenthurms und Presberg, sowie jene oberhalb Aulhausen zur Försterei Kammerforst gehörend. Wie schon erwähnt, fanden wir an all diesen Orten keine Trüffeln.

Von den Rheininseln untersuchten wir besonders die Grünau bei Hattenheim, auf welcher ich vor einigen Jahren Tuber magnatum Vitt., Cfr. Symb. m. p. 247. fand, ohne aber weder diese noch eine andere aufzufinden.

Nur auf dem linken Rheinufer, Oestrich gerade gegenüber, fanden wir einige Exemplare von Tuber aestivum Vitt., genau dasselbe, welches bei Dillenburg vorkommt. Das linke Rheinufer, welches hier zu der Gemarkung N.-Ingelheim gehört, ist mit Eichen und Ulmen dicht, waldförmig bepflanzt und besitzt einen sehr lockeren, humusreichen Boden. Bei hohem Wasserstande des Rheins ist derselbe meist der Ueberschwemmung ausgesetzt. Wir fanden die Trüffeln nur auf den wellenförmigen Erhöhungen, welche entweder nicht oder nicht so oft überschwemmt werden. Hier überzeugte ich mich, dass es jedenfalls am Hunde nicht gelegen hatte, wenn wir in den übrigen Wäldern keine Trüffeln aufgefunden, denn hier bezeichnete derselbe ganz genau, unmittelbar über den 4—6 Zoll tief, einzeln im Boden liegenden Trüffeln, durch emsiges Scharren die Stellen. Von meinem, früher hier aufgefundenen, Tuber rhenanum, Cfr. Symb. m. p. 247, fanden wir keine weiteren Exemplare. Uebrigens scheint die letztere auch stets früher zu erscheinen, so fand ich sie Anfangs September. Dieser Umstand, sowie ihr nesterartiges, geselliges Vorkommen, bestärkte mich noch mehr in meiner Ansicht, dass Tuber rhenanum wirklich von Tuber aestivum verschieden ist, denn letztere kam hier und kommt bei Dillenburg, wie mich Thomas, auf seine langjährige Erfahrung gestützt, versicherte, stets nur einzeln liegend vor. Wenn wir nun auch aus dem

Ergebnisse der ausgeführten Trüffeljagd den Schluss ziehen können, dass das Vorkommen der Trüffeln im fragl. Gebiet niemals ein häufiges sein wird, so schliessen dieselben doch nicht aus, dass sie einzeln vorkommen können. Bei dem schlechten Erfolge unserer diesjährigen Trüffeljagd ist besonders in Betracht zu ziehen: 1) Dass bei einmaliger Durchsuchung mit einem Trüffelhunde sehr schwierig oder nur zufällig, die Trüffelstellen aufgefunden werden können. Thomas kennt an seinem Wohnorte viele solcher Stellen, wo er, zu geeigneter Zeit, selten ohne Erfolg, nach Trüffeln sucht, aber dieselben hat er nach und nach, in einem Zeitraume von 36 Jahren entdeckt. Er versicherte mich, dass die Trüffeln solche Stellen fest innehielten, so lange der Waldbestand durch Menschenhand, z. B. durch Abtreiben, nicht verändert würde, geschehe dieses aber, dann verschwände die Trüffel um nach Jahren in dem wieder emporgewachsenen Bestand, auf derselben Stelle wieder zu erscheinen.

2) Waren die Witterungsverhältnisse in diesem Jahre äusserst ungünstig für die Entwickelung der Trüffeln, denn die anhaltende ausserordentliche Dürre im August und September, wo der Waldboden vollständig trocken lag, musste das Wachsthum derselben beschränken. Beispiellos wenige Fleischpilze kamen in diesen Monaten, welche sonst ihre Entwickelungszeit umfassen, zum Vorschein und wenn auch diese im October und November ihr Verspäten, wenigstens theilweise, nachholen konnten, so war das für die Trüffel nicht möglich, indem sie sich viel langsamer ausbildet. Thomas fand auch in seiner Gegend dieses Jahr die Trüffeln höchst spärlich und, meinte er, „wenn es keine der übrigen Schwämme giebt, giebt es auch keine Trüffeln!“

3) Ist der, wie mir scheint, sehr wichtige Umstand in Anschlag zu bringen, dass in diesem Nachsommer die Mäuse so ausserordentlich häufig waren, welche der Trüffel, wie auch Thomas wusste, sehr nachstreben. Ich überzeugte mich davon an einer in meinem Garten, $1/2$ Fuss tief vergrabenen Trüffel, von welcher ich schon am andern Morgen die Erde weggescharrt und sie selbst von Mäusen total zerfressen fand. Offenbar hatten die Thiere die Trüffel gewittert und der willkommenen Speise nachgegraben. Wie viel mehr mag dieses im Freien der Fall gewesen sein!

XV. Discomycetes (Fr.) Tul., de By., Fckl.

a. Sticte i (Fr.) Fckl. Symb. m. p. 249.

214. Habrostictis Fckl.

1. **H. rubra** Fckl. Symb. m. p. 249.

Auf demselben Substrat, aber auf der Grünau bei Hattenheim gesammelt, gab ich dieselbe in F. rh. ed. I. 2554 und ed. II aus.

** **H. ocellata** (Tul.) Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 326.

In diesem Frühling fand ich auf der Münchau bei Hattenheim auf dürren, noch stehenden, fingerdicken Stämmchen von Populus alba, in ziemlicher Menge, eine Form dieses Pilzes, welche zwischen Stictis ocellata Pers. Syn. p. 667. — F. rh. 2368 — und S. Lecanora Pers. Myc. eur. p. 313. — Rbh. F .eur. 457 —, zu stehen

scheint. Von ersterer unterscheidet er sich durch die mehr schmutzig gelb-braunen, nicht glänzenden, sondern matt-pulverigen Scheiben, welche sich bei nur wenigem Antrocknen stets dunkelbraun färben, während dieselben bei S. ocellata sich kaum verändern, sondern, noch nach Jahren, hell-gelb-braun, glänzend bleiben. Der Rand ist bei letzteren mehr gelb-braun gefärbt und dünn. Von S. Lecanora mit welcher er die dunkle Scheibe gemein hat, unterscheidet er sich durch den nicht so breiten Rand, obwohl derselbe bei vorliegendem ebenfalls meist weiss ist und stärker als bei S. ocellata. Schläuche und Sporen sind bei allen dreien gleich. Ich werde diese interessante Form in einem nächsten Fascicel der F. rh. ausgeben.

215. Stictis Pers.

* **S. Sarothamni** nov. sp.

Cupulis gregariis, immersis, majusculis, 1—1½ Mill. lat., primo clausis, margine integro, demum erumpentibus, in lacinias 4—5, triangulares, crassas, candidas, subrevolutas dehiscentibus, disco concavo, carnoso, constanter pallide-ochraceo; ascis cylindraceis, 8sporis, 178 Mik. long., 8 Mik. crass.; sporidiis filiformibus, continuis, asci longitudine.

An dürren, noch berindeten Aesten von Sarothamnus scoparius, sehr selten, im Frühling.

Im Walde oberhalb dem Steinberg, im Rheingau. Von der ihr sonst nahe stehenden Stictis ollaris Wllr., unterscheidet sie sich durch die dickeren, solideren, porcellanartigen, nicht staubigen Lappen und die hell-ochergelbe Scheibe, welche bei ersterer dunkel braun-schwarz ist.

** 218. Xylographa Fr.

** **X. stictica** Fr. — Symb. m. Nchtr. I. p. 327.

Wurde in F. rh. ed. I. 2472 und F. rh. ed. II. ausgegeben.

* **X. atrocyanea** (Fr.) Fckl.

Stictis a. Fr. Syst. m. II. p. 199. — F. rh. ed. I. 2550 & ed. II. —

Ascis oblongo-clavatis, substipitatis, 8sporis, 84 Mik. long., 10 Mik. crass.; sporidiis subdistichis, fusiformibus, saepe vermicularibus, 6—7septatis, loculis guttulatis, hyalinis, 30 Mik. long., 5—6 Mik. crass.; paraphysibus filiformibus, ramosis. Tab. nostr. Fig. 14. Sporid.

In Gesellschaft mit X. stictica, aber viel seltener und sparsamer.

* **X. caulincola** nov. sp.

Cupulis laxe gregariis sparsisve, plerumque in macula aeruginosa seu decolorata, indeterminata erumpentibus, primo in caulis decorticati fissuris impressis, ellipticis, concavis, demum magis liberis, ellipticis suborbicularibusve, 1 Mill. latis, planis sed siccitate longitudinaliter plicatis, disco primo sordido, carnoso, demum fusco, margine distincto, obscuriori, subtiliter crenulato; ascis clavatis, in stipitem deorsum attenuatis, 8sporis, 120 Mik. long., 16 Mik. crass. (in clavula); sporidiis plerumque in asci superiori parte conglobatis, fusiformibus, rectis parumve curvulis, utrimque obtusiusculis 3(—4?) obscure septatis, loculis uniguttulatis, hyalinis, 22—24 Mik. long., 6—7 Mik. crass.; paraphysibus filiformibus, antice parum incrassatis.

An, schon vor zwei Jahren abgestorbenen, entrindeten und sehr faulen, aber immer noch ziemlich harten Stengeln von Valeriana officinalis, wie es scheint, sehr selten, im Frühling. In einer schattigen Hecke am Dornbachsgraben bei Oestrich.

Ein sehr ausgezeichneter Pilz, von allen verwandten durch die angegebenen Merkmale verschieden und besonders merkwürdig durch sein Vorkommen auf weichen Stengeln. Die spangrünen Flecken sind denen bei Xylographa atrocyanea sehr ähnlich. Anfangs März kamen die Schüsselchen zum Vorschein und reiften Anfangs April.

b. Phacidiacei (Fr.) Tul., Fckl. Symb. m. p. 252.

219. Exoascus Fckl.

* **E. bullatus** (Berk.) Fckl.

Ascomyces b. Berk. Introd. t. Crypt. Bot. 1857. p. 284 c. ic. — Taphrina b. Tul. l. c. —

b. Crataegi Fckl. F. rh. ed. I. 2551 & ed. II.

An jüngeren Blättchen von Crataegus Oxyacantha, im Juni.

An Hecken um das Forsthaus Entenpfuhl auf dem Hundsrück, hier häufig. Auch im Jura bei Neuchatel von Morthier gesammelt.

* **E. Ulmi** Fckl. in F. rh. ed. I. 2552 & ed. II.

Disculis in foliorum pagina inferiori, tenuissime effusis, maculas 1—12 lin. magnas, irregulariter orbiculares, griseo-fuscas, plerumque pallidius limitatas formantibus; ascis cylindraceis, antice acutis, basi truncatis, 8sporis, 16 Mik. long., 10 Mik. crass.; sporidiis perfecte globosis, nucleatis, continuis, hyalinis, 5—6 Mik. diam.

An der unteren Fläche lebender Blätter von Ulmus campestris, nicht selten, im Sommer. Am Rheinufer bei Oestrich.

Auf der entgegengesetzten Seite der Flecken ist das Blatt missfarbig oder gelb gefärbt, im Alter werden die Flecken lederbraun.

* **E. Betulae** Fckl. in F. rh. ed. I. 2553 & ed. II.

Disculis plerumque in foliorum pagina inferiori, tenuissime effusis, maculas 1—12 lin. magnas, orbiculares, albo-griseas, adultas nigro-limitatas formantibus; ascis lato-cylindraceis, basi latioribus truncatis, junioribus multiguttulatis, maturis 8sporis, 32 Mik. long, 16 Mik. crass.; sporidiis subdistichis, ovatis, continuis, 1—2guttulatis, 8 Mik. long., 6 Mik. crass., hyalinis.

Auf lebenden Blättern von 5—6jähriger Betula alba, selten, im Juli. Im Mittelheimer Wald auf dem Pfaffenkopf.

So weit der Pilz auf den Blättern wuchert, werden dieselben auf der entgegengesetzten Seite gelb gefärbt. Im Alter hat der Fleck durch den dunkleren Rand viel Aehnlichkeit mit jenen Flecken von Minirraupen verursacht.

* Naemacyclus nov. gen.

Fungus conidiophorus ut infra descripsi. Fung. ascophorus, endosporis exceptis, ut in Propoli.

Schon in meinen Symb. m. p. 255 war es mir zweifelhaft, ob Propolis pinastri d. Lacr. wirklich zu diesem Genus gehöre und ich fügte auch ein ? bei. Jetzt, nachdem ich die Conidienfrucht aufgefunden, finde ich meine Zweifel vollkommen bestätigt und mich genöthigt, eine neue Gattung aufzustellen. Was die Schlauchform anbelangt, steht dieselbe zwischen Stictis und Propolis, mit ersterer hat sie die Sporen, mit letzterer die Fruchtlager gemein.

Zu demselben Genus gehört auch Propolis nivea, wenn letztere überhaupt eine eigene Art repräsentirt und wohl auch Propolis hysterioides (Desm.) Fckl. Cfr. Symb. m. p. 255.

* **N. pinastri** Fckl.

I. Fung. conidiophorus. F. rh. ed. I. 2555 & ed. II.

Disculis superficialibus, sparsis, molle gelatinosis, oblongis rotundatisque, convexis, colore et magnitudine disci ascophori, siccis corneis, diaphanis, planis, fuscescentibus; conidiis filiformibus, plerumque subrectis, utrimque acuminatis, continuis, hyalinis, 60 Mik. long., 1/2—1 Mik. crass.

In Gesellschaft mit der Schlauchform, nicht selten, im Februar. Oberhalb Hallgarten.

II. Fung. ascophor. Propolis p. de Lacr. — Symb. m. p. 255. —

An der Zusammengehörigkeit beider Fruchtformen ist wohl nicht zu zweifeln.

Nachdem ich Obiges geschrieben, erhielt ich v. Niessl's interessante Beiträge z. Kenntniss der Pilze Bd. X der Verhandlungen ds. nat. Ver. zu Brünn. 1872. im Separat-Abdruck, wo der Herr Verf. auf pag. 64 diesen Pilz als Schmitzomia nivea aufführt. Zu meiner Freude sehe ich, dass auch Niessl bei Brünn in Mähren den, mit dem beschriebenen übereinstimmenden, Conidienpilz als Begleiter der Schlauchform auffand. Ich kann aber nicht umhin, das Obengesagte, den Namen und Stellung dieses Pilzes betreffend, aufrecht zu erhalten

222. Lophodermium (Chev.) Duby, Fckl.

10. L. arundinaceum Chev.

a. vulgare Fckl. Symb. m. p. 256.

An dürren Stoppeln von Secale Cereale gesammelt und vollständig reif, gab ich dasselbe in F. rh. ed. I. 2557 u. ed. II. aus.

10. L. arundinaceum Chev.

e. seriatum Fckl. Symb. m. p. 257.

Fungus spermogonium. F. rh. ed. I. 2558 & ed. II.

Die Leptostroma-artigen, länglichen, schwach gewölbten, schwarzen Fruchtlager, sind reihenweise einem weissen, bis Zoll langen Flecken eingesenkt, die Spermatien konnte ich aber noch nicht auffinden.

In Gesellschaft mit Pleospora sparsa an welken und dürren Blättern von Calamagrostis montana, im Nachsommer. Um Ragaz, hier nicht selten.

* **L. herbarum** (Fr.) Fckl. — Cfr. Symb. m. p. 260, unter Aporia. —

Ascis oblongis, sessilibus, 8sporis, 112 Mik. long., 10 Mik. crass.; sporidiis acicularibus, rectis curvatisque, multiguttulatis, antice (obtusiori parte) globulo gelatinoso, hyalino, sporidii diametro quadruplo latiori obsitis, 56 Mik. long., 2 Mik. crass.; paraphysibus linearibus, apice curvatis. Tab. nostr. Fig. 15. Sporid.

An faulen Blättern von Convallaria majalis, im Mai. Von Morthier im Jura gesammelt.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass Duby l. c., sowie auch ich und andere, bisher nur den unreifen Pilz vor sich hatten und wird es sich wahrscheinlich ebenso mit den übrigen Gliedern der Gattung Aporia Duby verhalten. Merkwürdig ist hier der gelatinose Knopf an dem dickeren Ende der Sporen, welcher bei keiner fehlte!

226. Hypoderma (DC.) Fckl.

4. H. nervisequium Fckl. Symb. m. p. 258. — F. rh. ed. I. 2559 &' ed. II. —

Den reifen, schlauchführenden Pilz fand ich jetzt auch im Mittelheimer Wald, Frankensteiner Kopf, auf den Blättern von Pinus Picea, im Frühling, aber nur an einem Baume, an diesem aber sehr häufig. Der Pilz befällt schon die lebenden Blätter, wodurch diese schnell gelb gefärbt werden, welches dem Baum ein buntes Ansehen giebt, indem diese gelben Blätter noch eine Zeit lang hängen bleiben, später fallen sie ab und der Pilz kommt zur vollkommenen Reife. Ohne Zweifel ist derselbe dem Baume sehr nachtheilig, da er eine Entblätterung desselben verursacht.

227. Hysterium Tod.

7. H. elatinum Pers. — Symb. m. p. 259. —

Auch auf dürren Aesten von Larix eur. fand ich dasselbe im Oestricher Wald an einer Stelle unweit der oberen Aepfelbach, hier nicht selten.

9. H. Fraxini Pers. — Symb. m. p. 259. —

Den Pilz von Syringa vulgaris gab ich in F. rh. ed. I. 2556 u. ed. II. aus.

** **H. Typhae** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 327.

Wurde in F. rh. ed. I. 2469 u. in F. rh. ed. II. ausgegeben.

228. Glonium Mhlbg.

4. G. lineare de Ntrs. — Symb. m. p. 260. —

Wurde in F. rh. ed. I. 2560 u. ed. II. ausgegeben.

231. Phacidium (Fr.) Tul., Fckl.

* **P. Piceae** Fckl. F. rh. ed. I. 2561 & ed. II.

Cupulis sparsis, erumpentibus, oblongis orbicularibusque, 1—2 Mill. long., disco olivaceo, concavo, in lacinias 2—4 irregulares, nigras, carbonaceas, extus foliorum epidermide decolorata tectas fissis; ascis oblongis, basin versus attenuatis, 8sporis, 144 Mik. long., 12 Mik. crass.; sporidiis fasciculatis, filiformibus, antice

obtusis, basi acuminatis, parum curvatis, multiguttulatis, hyalinis, 112 Mik. long., $2^1/_2$ Mik. crass. Tab. nostr. Fig. 16. a. Ascus, b. Sporid.

An abgefallenen, dürren Blättern von Pinus Picea, sehr selten, im Frühling. Auf dem Frankensteiner Kopf, unweit Oestrich.

* **P. cicatricolum** Fckl. in F. rh. ed. I. 2562 & ed. II. I & II.

I. Fungus spermogonium.

Perfecte ut in Phacidio salicino (Symb. m. Nchtrg. I. p. 328) descripsi, sed spermatiis cylindraceo-fusiformibus.

II. Fungus ascophorus.

Discis ascigeris foliorum dejectorum cicatrices totas occupantibus, erumpentibus, carnosis, planis, olivaceis, 1 Mill. diam., margine minute lacerato; ascis oblongo-clavatis, sessilibus, 8sporis, 72 Mik. long., 8 Mik. crass.; sporidiis subdistichis, fusiformibus, rectis, continuis, hyalinis, 12 Mik. long., 4 Mik. crass.; paraphysibus filiformibus, tenuissime acuminatis, arcuatis. Tab. nostr. Fig. 17. a. Ascus, b. Sporid., c. Spermat.

Die Spermogonien wuchern besonders auf den dürren, noch hängenden oder abgefallenen Blättern, von Pinus Picea, und brechen meist auf der oberen Fläche derselben, als kleine, meist ovale Räschen, oder sie kommen an den Zweigen, als grössere Räschen auf den Blattnarben hervor. Etwas später erscheinen die Schlauchfrüchte auf den Blattnarben. Beide im Frühling. Ich fand diesen interessanten Pilz, der einen widerholten Beweis für die Richtigkeit meiner Zusammenstellung abgibt, bisher nur an einem umgehauenen Baumgipfel, an welchem die dürre gewordenen Blätter meist noch ansassen, auf dem Frankensteiner Kopf, unweit Oestrich.

Der Pilz steht in seiner Entwickelung dem Phacidium salicinum Fckl. sehr nahe. An den, von Spermogonien besetzten Aestchen, kamen in meinem Beobachtungsgarten noch bis Anfangs Mai Schlauchfrüchte zum Vorschein.

10. P. autumnale Fckl. Symb. m. p. 262.

Ich fand dasselbe jetzt auch auf Galium sylvaticum und überzeugte mich, dass zu diesem, als Spermatien führendem Pilz, jener, den ich in F. rh. 1032 als Dothidea punctiformis, ausgab und in Symb. m. p. 219, bei den „Dubiae", als Phyllachora p. Fckl. beschrieb, gehört. Wiederholt verfolgte ich die Entwickelung und Aufeinanderfolge beider Fruchtformen auf Galium sylvaticum und fand, dass auf derselben Pflanze, welche auf den oberen, lebenden Blättchen die Phyllachora p. trug, letztere auf den zu welken beginnenden Blättchen, nach unten hin, immer mehr an Grösse und härterer, glänzend schwarzer Substanz zunahmen, bis der Pilz an den untersten, gänzlich abgestorbenen Blättchen seine vollkommene Reife erreichte und die einzelnen Individuen sich mit 4—5 Lappen öffnend, die reife, schlauchführende Scheibe der Phacidiums bloslegten. Alle diese verschiedenen Entwickelungsstadien waren zu gleicher Zeit an ein und derselben Pflanze vorhanden. Analogien finden wir bei Phacidium Vaccinii, Vincae, Cytisi, salicinum und Cicatricolum.

235. Rhytisma (Fr.) Tul.

5. R. Urticae Fr. — Symb. m. p. 265. —

Fungus conidiophorus. F. rh. ed. I. 2563 & ed. II.

Auf dem, mit einer Längsritze aufspringenden, Discus werden die Conidien auf kurzen, senkrechtstehenden Sporenträgern gebildet und abgeschnürt. Dieselben sind länglich, an beiden Enden etwas verschmälert, öfter gekrümmt, mit einem körnigen Inhalte erfüllt, jedoch befindet sich in der Mitte der Conidien eine hellere rundliche Stelle, sie sind 24 Mik. lang und 5—6 Mik. dick, und werden als eine lebhaft rosenrothe Masse ausgestossen. Der erstere Umstand spricht dafür, dass man dieselben nicht als jugendliche Schläuche betrachten kann; Grösse und Form derselben entspricht aber ganz den später erscheinenden Schläuchen. Ich beobachtete diese Conidienform im Februar.

* **R. Andromedae** (Pers.) Fr. Syst. m. II. p. 567. — Xyloma A. Pers. Syn. pag. 104. — F. rh. ed. I. 2564 & ed. II. —

Auf der oberen Fläche lebender Blätter von Andromeda polifolia, im Sommer. Bei Neuchatel (Morthier).

249. Agyrium Fr.

** **A. densum** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 329.

Die Schlauchform wurde in F. rh. ed. I. 2470 und F. rh. ed. II. ausgegeben.

107. Microthyrium Desm.

* **M. Lunariae** (Kze.) Fckl. F. rh. ed. I. 2471 — Leptothyrium L. Kze. myc. Hfte. II. p. 79. sed. F. spermogonium.

Scutellis junioribus spermatiiferis, cellulis radiatis ut in omnibus hujus generis contextis, centro umbonatis perforatisque, orbicularibus, atris, primo sparsis, demum confluentibus; spermatiis anguste fusiformibus, curvatis, continuis, hyalinis, 10—12 Mik. long., 2 Mik. crass.; demum ascigeris, ascis oblongis, curvatis, sessilibus, 8sporis, 48—50 Mik. long., 12 Mik. crass.; sporidiis imbricato-distichis, oblongo-subclavatis, inaequaliter didymis, rectis curvatisque, medio parum constrictis, hyalinis, 16 Mik. long., 6 Mik. crass. Tab. nostr. Fig. 18. a. Ascus, b. Sporid., c. Spermat.

Auf dürren Stengeln von Lunaria rediviva bei Kirchdorf in Oberösterreich von Dr. Schiedermayer gesammelt.

In der Regel sind unter demselben Schildchen neben den Schläuchen noch die Spermatien vorhanden.

Ich habe in Symb. m. p. 98 diese Gattung bei den Pyrenomyceten zu den Ascosporeen gestellt, dem ist aber, wie ich mich jetzt an allen Gliedern dieser Gattung überzeugte, nicht so, sondern es sind dieselben Discomyceten und bei den Phacidiaceen unterzubringen, hier am nächsten Agyrium und Rhytisma verwandt.

c. Patellariacei (Fr.) Fckl. Symb. m. p. 265.

* Patellaria Fr.

* **P. nigro-marginata** nov. sp.

Cupulis sparsis, carnosis, sessilibus, adnatis, $^1/_2$—1 Mill. diam., orbicularibus, planis, disco diaphano, sordido, margine distincto, carbonaceo, nigro, granuloso;

ascis oblongo-ovatis, sessilibus, 8sporis, 72 Mik. long., 24 Mik. crass.; sporidiis conglobatis, ovatis, inaequaliter didymis, pallide fuscis, 16 Mik. long., 8 Mik. crass. Tab. nostr. Fig. 20. Sporid.

Auf faulem Holz eines hohlen Apfelbaumes nur einmal im Frühling gefunden. Um Oestrich.

* **P. (?) Urceolus** Fckl. F. rh. ed. I. 2474.

Cupulis in ramulis nigrofactis superficialibus, gregariis, totis glabris, vernicosis, fusco-nigris, primo sessilibus, globosis, perforatis, demum distincte stipitatis, stipite crasso, cupulam dimidiam aequante, concolore, cupulis demum urceolatis, sub margine acuto contractis, magis apertis, seminis Cannabis magnitudine, disco concavo, concolore; ascis sessilibus, cylindraceis, 8sporis, 100 Mik. long., 9 Mik. crass.; sporidiis oblique monostichis, oblongo-ovatis, didymis, hyalinis, 16 Mik. long., 8 Mik. crass.; paraphysibus copiosis, elongato-clavatis, pallide fuscis. Tab. nostr. Fig. 19. a. Cupula, b. Sporid.

An dürren Aestchen besonders von Rubus, wie es scheint sehr selten, im Frühling. Bei Neuchatel (Morthier). Ein sehr eigenthümlicher Pilz!

* Heteropatella nov. gen.

Cupulae sessiles, ventricosae, ore contracto, laciniato, coriaceae; discus concavus, carnosus, discolor. Sporidia in sporophororum ramosorum apicibus, pedicellata, fusiformia, simplicia, apice longe appendiculata, hyalina.

* **H. lacera** Fckl. F. rh. ed. I. 2565 & ed. II.

Cupulis superficialibus, laxe gregariis sparsisve, $^1/_2$—1 Mill. latis, ventricosis, laevibus, glaberrimis, atro-fuscis, coriaceis, ore contracto, in lacinias plerumque 6, subregulares, triangulares, patentes, parum pallidiores dehiscentibus, disco concavo, carnoso, sordido, siccis clausis; sporophoris densissime verticaliter dispositis, ramosis, apice sporidia solitaria gerentibus; sporidiis fusiformibus, curvatis, simplicibus, multiguttulatis, hyalinis, pedicellatis, apice appendiculo longo, filiformi, curvato, pedicello abrupte insertis, plerumque 16 Mik. long., sporidiis 26 Mik. long., 4 Mik. crass., appendiculo 26—30 Mik. long., totis 64—72 Mik. long. Tab. nostr. Fig. 31. a. Sporid. in hyphis adhuc inserta, b. Sporid. liberum.

An dürren, faulenden Stengeln besonders von Linaria vulgaris und von diesen auf andere umliegende übergehend, sehr selten, im Frühling. Auf Aeckern am oberen Dornbachsgraben bei Oestrich.

Der einzige mir bekannte Discomycet, der in seiner endlichen Entwickelung sicherlich keine Schläuche bildet und mich, aus diesem Grunde, zur Aufstellung einer eigenen Gattung veranlasste. Ich kann unmöglich annehmen, dass dieser Pilz mit ausgebildeter, lederartig-fester Cupula und ebenso ausgebildeter Scheibe, eine Vorform eines anderen sein sollte! Möglich, dass dasselbe auch bei der Fries'schen Gattung Polynema der Fall ist, jedenfalls ist gegenwärtiger Pilz von Polynema generisch zu trennen. Ich habe denselben längere Zeit in meinem mycologischen Garten in seiner Entwickelung verfolgt, konnte aber zu keinem anderen Resultate gelangen und muss denselben als selbständig ansehen.

240. Cenangium (Fr.) Fckl.

3. C. Prunastri (Tul.) Fckl. Symb. m. p. 267.

Ich fand dasselbe jetzt auch auf dürren Aesten von Prunus domestica, sowohl Pycnidien als Schlauchfrüchte. Bei N.-Walluf.

5. C. populinum Fckl. — Symb. m. p. 268. —

Fungus pycnidium. F. rh. ed. I. 2566 & ed. II.

Peritheciis spuriis circum cupulas juniores dispositis, minutis, ovato-conicis, aterrimis, perforatis et in cirrhis gelatinosis candidis expulsis; stylosporis cylindraceis, rectis, continuis, hyalinis, 5 Mik. long., 2 Mik. crass.

Auf faulender Rinde von Populus tremula, im Frühling.

13. C. Laricinum Fckl. Symb. m. p. 270.

Der Schlauchpilz wurde in F. rh ed. I. 2473 und in F. rh. ed. II. ausgegeben.

* **C. polygonum** nov. sp.

Cupulis erumpentibus raro sparsis, plerumque dense caespitosis, basi in stipitem communem crassum connatis, coriaceis, caespitulis 1—1½ lin. lat., e 3—8 cupulos compositis, singulis 1 Mill. lat., extus atris, 3—6gonis, angulis obtusis, valde prominentibus, vertice conniventibus, inde marginem dentatum referentibus, siccis arcte clausis, disco minuto, carnoso, vix concavo, humectato pallide-olivaceo, sicco atro; ascis clavatis, multisporis, 108 Mik. long., 20 Mik. crass.; sporidiis ovato-cylindraceis, subcurvatis, 3 Mik. long., 1 Mik. crass., pallidissime flavescentibus; paraphysibus copiosis, simplicibus, anguste clavatis, 2—3 septis transversalibus.

An dürren, berindeten, noch stehenden Aesten von Pyrus Malus, sehr selten, im Frühling. Auf einem Baum bei Oestrich.

Von allen verwandten unterscheidet sich diese ausgezeichnete Art durch die tief gefurchten, kantigen Becherchen so, dass sie, von oben betrachtet, kreuz- oder sternförmig erscheinen.

Jedenfalls steht sie Tympanis plicato-crenata Schwein. in Fr. Syst. m. II. p. 175, sehr nahe.

In den Schläuchen konnte ich, trotz allem Suchen, keine anderen, als die beschriebenen, kleinen Sporen finden, wie dieses auch so häufig bei anderen Gliedern dieser Gattung vorkommt.

241. Dothiora (Fr.) Fckl.

* **D. elliptica** nov. sp.

Patellulis innatis, parallele dispositis, demum erumpentibus et epidermide lacera circumdatis, ellipticis vel laneolato-ellipticis (hysteriiformibus), 1 Mill. long., disco plano, nigro, nucleo albo, farcto; ascis elongatis, in stipitem attenuatis, 8sporis, 96 Mik. long., 12 Mik. crass.; sporidiis distichis, oblongo-fusiformibus, 3septatis, inaequaliter didymis, loculo subultimo crassiori, hyalinis, 16 Mik. long., 7 Mik. crass.

An dürren Aestchen von Vaccinium uliginosum, im Frühling. Im Jura von Morthier entdeckt.

** Retinocyclus Fckl.

** **R. olivaceus** Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 332.

Wurde in F. rh. ed. I. 2475 und in F. rh. ed. II. ausgegeben.

243. Dermatea Fr.

* **D. pulcherrima** nov. spec.

Cupulis caespitosis, subcoriaceis, 1—4 lin. latis, subsessilibus, primo concavis, demum magis explanatis, margine involuto, extus pulveraceis, pulcherrime laete flavo-viridibus, disco flavo-fusco; ascis stipitatis, cylindraceis, 8sporis, 94 Mik. long., 8 Mik. crass.; sporidiis oblique monostichis, fusiformibus, curvatis, continuis, biguttulatis, hyalinis, 14 Mik. long., 3 Mik. crass.; paraphysibus simplicibus, filiformibus.

Nur einmal fand ich diesen schönen Pilz in wenigen Exemplaren auf faulen Aesten von Cerasus avium, im Nachsommer, auf der Münchau bei Hattenheim.

* **D. Ulmi** (Tul.) Fckl.

Cenangium Ulmi Tul. S. F. C. II. p. 170 c. ic. — F. rh. ed. I. 2567 & ed. II. —

Ascis oblongis, deorsum attenuatis, sessilibus, 8sporis, 108 Mik. long., 10—11 Mik. crass.; sporidiis elongato-distichis, cylindraceis, curvatis, hyalinis, continuis, 14—16 Mik. long., 4 Mik. crass.

Auf dürren, noch berindeten Aesten von Ulmus campestris, im Winter und Frühling, sehr selten. Auf der Grün- und Münchau bei Hattenheim.

Sicher ist, dass dieser Pilz mit dem von Tul. l. c. beschriebenen identisch ist, ob aber derselbe wirklich von Dermatea fascicularis Fr. verschieden ist, möchte ich fast bezweifeln. Gestalt, Grösse und Vegetation sind bei beiden genau dieselben, ebenso die Fruktificationsorgane. Der einzige Unterschied ist, dass bei D. Ulmi die Becher im vegetirenden (feuchten) Zustande aussen und innen etwas heller und auch aussen etwas dünnerfilzig sind und dass dieselben bei dem Trocknen beiderseits dunkler werden, als die trocknen Becher von D. fascicularis. Die Spermogonien sah ich nie, und kommt es mir mehr als zweifelhaft vor, dass die von denselben beschriebenen und abgebildeten Spermogonien wirklich zu ihrem Cenangium Ulmi gehören!

D. furfuracea Fr. — Symb. m. p. 278. —

Auf faulenden Aesten von Corylus fand ich dieselbe jetzt auch hier, in schön entwickelten Exemplaren. Im Walde oberhalb der Pfingstmühle, im Frühling.

Ein, für die hiesige Gegend, jedenfalls seltener Pilz.

244. Pezicula Tul

* **P. Crataegi** (Awd. in sched.)

An dürren, berindeten Aesten von Crataegus Oxyacantha, selten, im Frühling. Bei Neuchatel (Morthier).

5. **P. quercina** Fckl. Symb. m. p. 279.

Eine, mit dieser ganz übereinstimmende, fand ich auch auf der Rinde alter Stämme von Alnus glutinosa, an gleichem Fundort der Eichenform.

6. **P. carpinea** Tul. — Symb. m. p. 279. —

Die jugendlichen, fleischigen, ochergelben Pusteln bestehen aus einem dichten Hyphengeflecht, deren einzelne, ästige, septirte Hyphen an ihren Enden die Conidien abschnüren. welche bei feuchtem Wetter die Pusteln als eine schmutzigweisse, schleimige Masse überziehen. Die Conidien sind den Schlauchsporen an

Grösse und Gestalt fast vollständig gleich, nur meist regelmässig (nicht ungleichseitig), länglich eiförmig. Genau dieselben Conidien und Hyphen liegen auch in den später erscheinenden, schlauchführenden, Scheibchen zwischen den Schläuchen.

d. Bulgariacei (Fr.) Fckl. Symb. m. p. 282.

248. Calloria Fr.

* **C. (?) Sarothamni** Fckl. F. rh. ed. I. 2568 & ed. II.

Fungus conidiophorus Tremellam (Dacryomycem) exhibens, per corticis rimas erumpens. Tuberculis sparsis confluentibusque, sessilibus, 1—2 lin. crass., convexis, laevibus, nitidis, gelatinosis, hyphis ramosis contextis, atro-viridibus, siccis nigricantibus, applanatis, rugosis: conidiis ovatis obovatisve, continuis, nucleatis, 10—12 Mik. long., 7 Mik. crass., pallide viridibus.

Cupulis ascigeris carnosis, sparsis, erumpentibus, sessilibus, intus pallide sordide virescentibus, primo clausis a corticis laciniis circumdatis, extus strigosis, sordidis, demum centro poro orbiculari apertis, margine crasso, involuto, postremo 1—1½ lin. lat., orbicularibus, disco toto explanato, pulveraceo, atro-olivaceo, margine albido, lacinulato saepe evanescente circumdatis; ascis cylindraceis, stipitatis, multisporis, 2—5 Mik. long., 12 Mik. crass.; paraphysibus filiformibus, simplicibus, multiguttulatis; sporidiis ovatis, in asco triseriatis, continuis, 4—8 Mik. long., 3—4 Mik. crass., hyalinis. Tab. nostr. Fig. 22 a. Ascus, b. Sporid.

An faulenden, berindeten Aesten von Sarothamnus scoparius. Den Conidienpilz, welcher schon im Spätherbst erscheint, beobachtete ich schon seit langen Jahren an verschiedenen Stellen der Rheingauer Wälder, wo er nicht selten ist. Erst dieses Frühjahr gelang es mir die Schlauchfrucht desselben aufzufinden und zwar in dem Walde gleich oberhalb Neudorf nach Schlangenbad hin. Hier aber nur an einem Strauch, meist an den oberen, dünneren Aesten sitzend, während der Conidienpilz meist an dem unteren, dickeren Stamme wucherte.

Die Schläuche fand ich immer, wie beschrieben, vielsporig, dieser Umstand, sowie die abweichende Bildung des Conidienpilzes von jenen bei Calloria und Coryne, möchten wohl die Aufstellung einer eignen Gattung erheischen, doch will ich ihn vorerst noch als Calloria aufführen, da der Conidienpilz die meiste Aehnlichkeit mit den Dacryomyces-Formen hat.

6. C. vinosa (Alb. & Schw.) Fr. — Symb. m. p. 283.

Auf faulenden Aesten von Ulmus campestris im Frühling gesammelt, wurde dieselbe in F. rh. ed. I. 2569 & ed. II. ausgegeben.

253. Ascobolus (Pers.) Fckl.

* **A. porphyrosporus** (Hedw.) Fr. Syst. m. II. p. 163 — Octospora p. Hedw. Musc. frond. II. p. 25. c. ic. —

Ascis clavato-saccatis, breviter stipitatis, 8sporis, 240 Mik, long., 20—30 Mik. crass.; sporidiis plerumque in asci superiori parte distiche conglomeratis, necnon saepe liberis, oblongo-ovatis, rectis, utrimque obtusis, monoplastis, episporio longi-

tudinaliter distincte striato, pulcherrime violaceo, 22—24 Mik. long., 10—12 Mik. crass.

Auf faulem Pferdemist, selten, im Winter. Um Oestrich.

Die kaum grösseren Becher als bei Ascobolus Kerverni stehen meist dicht gedrängt, sind Anfangs cylindrisch, dann fast kuglig, oben in die ganz platte, kleinere, nicht gerandete, von den ausgetretenen Sporen dunkel erscheinende Scheibe endigend. Nur bei grösseren, einzel stehenden Individuen ist ein dünner geschlitzter, hellerer Rand vorhanden. Aussen ist an denselben kaum irgend eine Bekleidung zu erkennen. Die Farbe ist Anfangs schmutzig weiss, dann durchscheinend goldgelb, zuletzt braun. Schon bei den noch durchscheinenden, unausgewachsenen Becherchen, treten reife Sporen hervor. Letztere, sowie die Schläuche, sind constand kleiner als bei A. furfuraceus.

* **A. testaceus** (Moug.) Wllr. Fl. crypt. IV. p. 513. — Peziza t. Moug in Fr. Elench. II. p. 12. —

Cupulis testaceo-rufescentibus, carnosis, gregariis sparsisve, sessilibus, primo perfecte globosis, clausis, demum ore lacerato magis magisque dilatatis, postremo hemisphaericis, tympaniformibus, 1—$1^1/_2$ lin. latis, orbicularibus seu irregularibus, extus glabris seu junioribus paucitrichis, margine distincto, acuto, erecto. subtiliter lacerato, vix pallidiore, disco plano concolore, subtiliter punctulato; ascis oblongo-cylindraceis, breviter stipitatis, 8sporis, 170 Mik. long., 18 Mik. crass.; sporidiis oblique monostichis, oblongo-ovatis, uniguttulatis, continuis, rectis, hyalinis, 24 Mik. long., 12 Mik. crass.; paraphysibus simplicibus, anguste clavatis, clavulis fuscis. Tab. nostr. Fig. 23. a. Ascus, b. Sporid., c. Paraphys.

Auf faulendem Mäusekoth und in dessen unmittelbarer Nähe, bis in die Hohlen hineinwachsend, selten, im Winter. Um Oestrich.

Die citirten Beschreibungen von Mougeot und Wallroth sind so ungenügend, dass ich, zur Sicherstellung meines Pilzes, eine ausführlichere Beschreibung desselben für geboten hielt, ich zweifle aber nicht, dass es ein und derselbe Pilz ist. Auch ich halte ihn für eine gute Ascobolus-Art.

In dem letzten Mäusejahre von 1865 fand ich an denselben Localitäten nur meine Plicaria murina, während ich, merkwürdiger Weise, im jetzigen Winter, $18^{72}/_{73}$, nur den Ascobolus testaceus, und keine Spur von ersterer fand.

Die Schüsselchen brauchen von dem Stadium, wo sie ca. halb so dick als ein Stecknadelkopf sind, bis zu ihrer vollständigen Ausbildung 3 Wochen Zeit.

26. A. diversisporus Fckl. Symb. m. p. 289.

Wurde auf demselben Substrat und von demselben Fundorte in F. rh. ed. I. 2570 und ed. II. ausgegeben.

e. Pezizei Fckl. Symb. m. p. 290.

256. Niptera (Fr.) Fckl.

* **N. livido-fusca** (Fr.) Fckl. —

Peziza l—f. Fr. Syst. m. II. p. 147. — F. rh. ed. I. 2573 & ed. II. —

Ascis subcylindraceis, 8sporis, 60 Mik. long., 6 Mik. crass.; sporidiis elongato-distichis, oblique fusiformibus, continuis, hyalinis, 10—12 Mik. long. 4 Mik. crass.; paraphysibus filiformibus, simplicibus, multiguttulatis.

An faulenden Wurzelstümpfen von Carpinus, nicht selten, im Frühling. Im Oestricher Wald.

* **N. leucostigma** (Fr.?) Fckl. F. rh. ed. I. 2572 & ed. II.

(Peziza l. Fr. Syst. m. II. p. 146, Orbilia l. Fr. S. v. Sc. p. 357??)

Cupulis sparsis, aquoso-diaphanis, — 1 Mill. lat., albis, sessilibus, orbicularibus, primo concavis, demum planis, glaberrimis, margine obscuro, disco concolori, siccis lutescentibus; ascis substipitatis, cylindraceis, 8sporis, 48 Mik. long., 9 Mik. crass.; sporidiis oblique monostichis, cylindraceo-oblongis, parum curvatis, biguttulatis, continuis, hyalinis, 10—12 Mik. long., 4 Mik. crass.; paraphysibus filiformibus.

Auf faulen Wurzelstümpfen von Fagus (oder Betula), selten, im Winter. Im Walde oberhalb Hallgarten.

***N. vulgaris** Fckl. Fung. integer.

Fungus conidiophorus superficialis, acervulos gelatinose molles, orbiculares, $1/2$—1 lin latos, convexos, demum planos, albido-cinereos formans; conidiis cylindraceis, rectis, continuis, 8—9 Mik. long., 2 Mik. crass. Cupulis ascigeris sparsis seu gregariis, carnoso-diaphanis, mollibus, albidis, glabris, $1/2$—1 lin. latis, sessilibus, primo urceolatis, demum concavo-subexplanatis, margine distincto, integro, regulari seu pressione repando, disco concolori; ascis elongato-clavatis, 8sporis, 54 Mik. long., 8—10 Mik. crass.; sporidiis subdistichis, cylindraceo-subclavatis, rectis seu parum curvatis, continuis, hyalinis, 10—12 Mik. long., 3—4 Mik. crass.; para physibus copiosis, linearibus, simplicibus.

Beide Fruchtformen gemeinschaftlich auf, von feuchten Blättern bedeckten, faulenden Zapfen von Pinus sylvestris, nicht selten, im Frühling. Im Oestricher Vorderwald.

Die Schlauchform ist sicherlich identisch mit Peziza vulgaris Fr. β. diaphana Sowerb. Cfr. Fr. Syst. m. II. p. 147. Die Conidienform analog jener von Niptera caesia Fckl. Symb. m. Nchtrg. I. p. 335.

257. Pyrenopeziza Fckl.

* **P. Campanulae** Fckl. F. rh. ed. I. 2571 & ed. II.

Cupulis dense gregariis, nigris, media magnitudine, sessilibus, extus margineque crasso rugulosis, humidis apertis, siccis margine involuto clausis, disco griseo, concavo; ascis oblongis, stipitatis, 8sporis, 70 Mik. long., 10 Mik. crass.; sporidiis in asci superiori pàrte subcylindraceis, continuis, hyalinis, 12 Mik. long., 3 Mik. crass.; paraphysibus nummerosis, filiformibus.

An dürren Stengeln von Campanula Trachelium, dichte, oft weit verbreitete, schwarze Heerden bildend, sehr selten, im Frühling. Bei Neuchatel (Morthier). Ob dieselbe mit Phyllachora Campanulae (DC.) Fckl., Cfr. Symb. m. p. 219, in genetischer Beziehung steht, wie Morthier glaubt, lasse ich dahin gestellt sein.

258. Trichopeziza Fckl.

5. **T. sulphurea** (Fr.) Fckl. Symb. m. p. 296.

Fung. conidiophorus.

Tricholeconium roseum Cd. — Symb. m. p. 368. —

Beide stehen unzweifelhaft in genetischem Zusammenhange. Ich fand sie gemeinschaftlich und sicherlich demselben Mycelium entspringend, nicht allein auf den von der Schlauchform häufig bewohnten dürren Stengeln von Urtica, sondern auch auf den von denselben sehr selten bewohnten Ranken von Humulus und Clematis Vitalba.

263. Tapesia (Pers.) Fckl.

4. **T. caesia** (Pers.) Fckl. — Symb. m. p. 301. — F. rh. ed. I. 2574 & ed. II. — Ich fand dieselbe jetzt auch im Oestricher Wald, an der unteren Aepfelbach, auf faulenden Eichenspähnen, die gehäuft unter Blättern lagen, im Frühling.

Obgleich dieselbe bis 8 Mik. lange und 3 Mik. breite, rübenförmige Sporen hat, welche ich bei dem Münchner, kümmerlichen Exemplare, kleiner fand, so spricht doch das Aeussere entschieden für ein und denselben Pilz.

7. **T. Rosae** (Pers.) Fckl. Symb. m. p. 301 & Nchtrg. I. p. 336.

Der sterile Pilz wurde in F. rh. ed. I. 2575 und ed. II. ausgegeben.

* **T. aurea** Fckl. F. rh. ed. I. 2476.

Cupulis gregariis, ceraceis, glabris, distincte stipitatis, in subiculo delicatissimo aureo, hyphis ramosis contexto, conidiophoro ortis, primo cylindraceis, dein turbinatis, concavis, postremo subplanis, usque ad millimetrum latis, distincte marginatis, margine subrepando, aureis, disco pallidiore, stipite pro ratione crasso, cupulam dimidiam aequante, basi obscuriore et subtilissime puberulo; ascis cylindraceo-clavatis, sessilibus, 8sporis, 32 Mik. long., 4 Mik. crass.; sporidiis distichis, cylindraceis, parum curvatis, continuis, hyalinis, 6 Mik. long., 2 Mik. crass.; conidiis cylindraceis, rectis, endosporis duplo majoribus.

Auf faulenden Nadeln von Pinus sylvestris, sehr selten, im Herbst. Auf dem Boss bei Eberbach.

Bildet meistens kleine Räschen. Die zarte Unterlage ist nur im jugendlichen Zustande vorhanden, aus kleinen, kreisrunden Vertiefungen derselben kommen die Schüsselchen zum Vorschein. Später verschwindet die Unterlage und die Schüsselchen färben sich dunkler.

71. Polynema (Lév.) Fckl.

P. aurelium (Pers.) Fckl. Symb. m. p. 303 & Nchtrg. I. p. 337.

Fig. 35 gab ich die Abbildung einer Schlauchspore.

264. Arachnopeziza Fckl.

3. **A. aurata** Fckl. Symb. m. p. 304.

Ich gab diese in F. rh. ed. I. 2480 und F. rh. ed. II. aus.

265. Dasyscypha Fckl.

* **D globuligera** Fckl. F. rh. ed. I. 2576 & ed. II.

I. Fungus conidiophorus.

Globulis sessilibus, gelatinosis, mollibus, diaphanis, sordidis, 1/2—1 Mill. diam., sparsis seu 2—4 confluentibus, intus filamentosis, hyphis ramosis conidiophoris;

conidiis numerosis, cylindraceis, rectis, continuis, 8—10 Mik. long., 2 Mik. crass. Cupulis ascigeris demum aut in globulorum singulorum latere, aut in globulorum confluentium centro ortis, stipitatis, stipitibus 1/2—1 lin. altis, cupulis, primo subclausis, demum magis explanatis, necnon concavis, 1/2—1 1/2 lin. latis, orbicularibus, integris, albis, extus stipiteque albo striato-hirtis, margine distincto, disco albo, demum lutescente; ascis cylindraceis, substipitatis, 8sporis, 72 Mik. long., 8 Mik. crass; sporidiis oblique monostichis, clavato-fusiformibus, rectis, continuis, 10—12 Mik. long., 4 Mik. crass.

Auf faulem Holz von Salix, selten, im Frühling. Am Rheinufer bei Oestrich.

* **D. variegata** Fckl. F. rh. ed. I. 2577 & ed. II.

Cupulis gregariis, plus minusve dense stipatis, carnoso-coriaceis, primo globosis, clausis, demum disco concavo, sordido vel dilutissime rubello-fusco apertis, breviter sed distincte stipitatis, 1/2—1 lin. lat., orbicularibus seu pressione irregularibus, marginatis, siccis margine involuto clausis, extus stipiteque pilis crispulo- subtomentosis, primo fuscis, demum, praecipue marginem versus, albo-variegatis obsitis; ascis oblongo-cylindraceis, stipitatis, 8sporis, 80 Mik. long., 8 Mik. crass.; sporidiis primo distichis, demum in asci superiore parte oblique monostichis, fusiformibus, parum inaequilateralibus, continuis, hyalinis, 12 Mik. long., 4 Mik. crass.: paraphysibus simplicibus, utrimque attenuatis.

An faulenden Stämmen von Fraxinus, in Gesellschaft mit Dasyscypha flavofuliginea, selten, im Frühling. Im Park Reichartshausen.

Ausgezeichnet ist dieselbe besonders durch die später, namentlich gegen den Rand, theilweise weiss werdenden Haare, hierdurch, sowie durch die fast noch einmal so kleinen Sporen unterscheidet sie sich sofort von der ihr sonst ähnlichen Lachnella corticalis (P.) Fr.

266. Peziza Fckl.

11. P. scutula Pers. — Symbol. myc. p. 308. —

Wurde F. rh. ed. I. 2477 ausgegeben, diese auf dürren Stengeln von Ballota nigra, bei Walluf gesammelt.

14. P. Hymenula Fckl. Symb. m. p. 308.

Die Schlauchform wurde in F. rh. ed. I. 2478 und in F. rh. ed. II. ausgegeben.

* **P. epicalamia** nov. sp.

Cupulis carnosis, sparsis seu dense gregariis, subsessilibus, primo globosis, clausis, demum explanatis, vix 1/2 lin. latis, orbicularibus, integris, extus margineque subtilissime lacerato demum involuto, striato, albicante-flavescente, furfuraceis, disco concavo seu explanato, luteo-ochraceo; ascis elongato-clavatis, sessilibus, 8sporis, 52 Mik. long., 6 Mik. crass.; sporidiis distichis, fusiformibus, continuis, rectis, 2—3guttulatis, 9 Mik. long. 2 1/2 Mik. crass., hyalinis.

Ich beobachtete dieselbe schon einige Jahre auf derselben Stelle, an dürren Halmen von Triticum repens, im Anfange des Frühlings. Am Judensand bei Oestrich.

269. Ciboria Fckl.

* **C. calopus** Fckl. Fung. integer.

Fungus conidiophorus Dacryomycem exhibens, primo sub foliorum vivorum epidermide nidulans, demum turgidus liberque, versiformis, plerumque elongatus, carnosus, amoene roseus, hyphis niveis cinctus, intus hyphis ramosis contextis, hyphis apice conidiophoris; conidiis ovatis, parum brevioribus quam ascosporae.

Fungus ascophorus. Peziza calopus Fr. Observ. 2. p. 307., Syst. myc. II. p. 131. — Helotium c. Fr. S. v. Sc. p. 355. — Cupulis sparsis, ceraceis, plerumque longe stipitatis sed saepe subsessilibus subturbinatisque, orbicularibus, in stipitem attenuatis, 1—2 lin. latis, primo concavis, demum explanatis, margine obsoleto, extus cupulis stipitibusque glabris, amoene roseis, siccis plicatis, disco flavescente-ochraceo, sicco fusco; ascis cylindraceis oblique stipitatis, 8sporis, 144 Mik. long., 16 Mik. crass.; sporidiis in asci superiori parte distichis, late fusiforme-ovatis, continuis, biguttulatis, hyalinis, 16—20 Mik. long., 8 Mik. crass.; paraphysibus simplicibus, apice vix crassioribus. Tab. nostr. Fig. 36. a. Ascus, b. Sporid.

An trockenen Blättern, Halmen und Wurzeln, beide Fruchtformen gemeinschaftlich, der Conidienpilz aber schon an den lebenden Blättern beginnend, von Poa alpina ε. badensis K., seltener auf anderen Gräsern, im Anfange des Frühlings (Mitte Februar), sehr selten. Im sandigen Kiefernwalde bei Freien-Weinheim, Oestrich gegenüber.

Ich glaubte hier um so mehr eine ausführliche Beschreibung dieses seltenen Pilzes geben zu müssen, da Alles, was wir über denselben wissen, nur die kurze Beschreibung in Fr. Syst. m. l. c. umfasst. Doch genügte mir dieselbe, mich von der Identität meines und des Fries'schen Pilzes zu überzeugen. Nach den mir zu Gebote stehenden Hilfsquellen muss ich annehmen, dass derselbe seit Fries l. c., also seit 58 Jahren, nicht wieder aufgefunden wurde, und in Deutschland überhaupt noch nicht.

Er hat mit meiner Ciboria rhizophila gleiche Vegetationsverhältnisse, doch, durch die angegebenen Merkmale, weit von derselben verschieden.

Beide Fruchtformen glaube ich sicher, als in genetischem Zusammenhange stehend, annehmen zu dürfen. Der Conidienpilz nistete Anfangs in den Blättern und färbt diese Stellen schön rosenroth, ähnlich einem rothen Fusarium, später zerreisst die Oberhaut und der Pilz umgibt oft einen Zoll lang die welkenden Blätter, auf seiner Oberfläche erscheint er bei vollkommener Reife pulverig, von abgeschnürten Conidien. In F. rh. ed. II. gab ich beide Fruchtformen bereits aus.

270. Helotium Fr.

7. **H. salicellum** Fr. -- Symb. m. p. 314. —

Fungus conidiophorus F. rh. ed. I. 2578 & ed. II.

Sarcopodium exhibens! Discis ligno putrido adnatis, necnon discernibilibus, primo convexulis, 1—2 lin. lat., saepe confluentibus, orbicularibus oblongisve, totis tomentosis, albis rubellisve, demum planis et disco flavescente, laevi, glabro, liberato; conidiis in sporophororum simplicium, densissime verticaliter dispositorum apicibus ortis, cylindraceis, rectis, continuis, 8 Mik. long., 2 Mik. crass.

Meist auf dem Hirnschnitt faulender Weidenäste, in Gesellschaft mit der Schlauchfrucht, häufig, im Winter.

Verhält sich ganz analog meiner Peziza Hymenula (Cfr. diese)!

Sicherlich werden in Zukunft die niederen Fructificationsstadien auch bei den Becherpilzen Anhaltspunkte zur Aufstellung neuer Gattungen abgeben und wird, wenn einmal mehr von solchen bekannt ist, wohl manches jetzt weit Entfernte vereinigt werden müssen und umgekehrt!

12. H. aeruginosum (Tul.) Fckl. — Symb. m. p. 314 & Nchtrg. I. p. 338. —

Der Spermogonien-Pilz wurde in F. rh. ed. I. 2479 und in F. rh. ed. II. ausgegeben.

15. H. acuum Fr. — Symb. m. p. 315. —

Forma alba. F. rh. ed. I. 2579 & ed. II.

An faulenden Nadeln von Pinus Abies, im Frühling. Im Walde unterhalb der Zange bei Hallgarten.

Es besitzt constant etwas grössere und mehr rübenförmige, etwas schiefe Sporen als die fleischrothe Form und möchte deshalb wohl eine eigene Art sein.

* **H. chioneum** Fr. S. v. Sc. p. 356. —

Peziza chionea Fr. Obs. m. 2. p. 306, Syst. m. II. p. 132. — F. rh. ed. I. 2580 & ed. II. —

Ascis elongato-clavatis, 8sporis, 60 Mik. long., 6 Mik. crass.; sporidiis in asci superiori parte conglobatis, cylindraceis, continuis, hyalinis, 8 Mik. long., 2 Mik. crass.; paraphysibus filiformibus, multiguttulatis.

Diesen ausgezeichneten und auch wohl seltenen Becherpilz fand ich nur einmal, aber da in ziemlicher Menge, auf faulenden Nadeln von Pinus sylvestris, im Winter. Im Johannisberger Schlosswald.

* **H. hyalopes** nov. sp.

Cupulis ceraceis, sparsis, distincte stipitatis, primo excavatis, marginatis, demum planis subconvexisque, patellaeformibus, pallide-flavis, glabris, 1 lin. lat., stipite plerumque curvato, hyalino-diaphano, demum pallide-flavo; ascis subclavatis, sessilibus, 8sporis, 126 Mik. long., 18 Mik. crass.; sporidiis plerumque in asci superiori parte conglobatis, oblongo-fusiformibus, continuis, subinaequilateralibus, biguttulatis, hyalinis, 16 Mik. long., 6 Mik. crass.; paraphysibus numerosis.

Auf, zu Haufen geschichteten, Weinreben einmal im Herbst, bei Budenheim gefunden; aber da sehr zahlreich über den sehr grossen Haufen verbreitet.

* **H. carneum** (Fr. S. v. Sc. p. 356. — Peziza c. Fr. Syst. myc. II. p. 135. —??) Fckl.

Cupulis sparsis, carnosis, obconicis, in stipitem brevem attenuatis, usque ad lineam latis, glabris, disco concavo, carneo-flavo, marginatis, extus dilute carneis, stipite albescente; ascis clavatis, 8sporis, 48 Mik. long., 6 Mik. crass.; sporidiis distichis, cylindraceo-fusiformibus, rectis, continuis, hyalinis, 8 Mik. long., 2 Mik. crass.

Auf faulenden Blättern von Scirpus sylvaticus, in Gesellschaft mit Micropeziza Scirpicola, sehr selten, im Frühling. In einem Waldsumpfe bei Mappen.

Ich bin noch im Zweifel ob mein Pilz mit dem Fries'schen identisch ist.

274. Crouania Fckl.

* **C. carbonaria** Fckl. F. rh. ed. I. 2482.

Cupulis carnosis, gregariis, sessilibus, 1—3 lin. latis, primo subconcavis, demum applanatis repandisque, glabris, vix marginatis, aurantio-sanguineis, extus pallidioribus, colore immutabili; ascis longe stipitatis, cylindraceis, 8sporis, 116 Mik. long. (pars sporifer.), 16 Mik. crass.; sporidiis monostichis, globosis, nucleatis, hyalinis, episporio reticulato, 16 Mik. diametr.; paraphysibus filiformibus, aurantiacis, copiosis.

Auf verlassenen Brandstellen, Kohlenmeilern und dergl., sehr selten, im Herbst. Im Oestricher und Budenheimer Wald.

* **C. cinnabarina** Fckl. F. rh. ed. I. 2481.

Cupulis carnosis, gregariis, sessilibus, 1—2 lin. latis, concavis, demum magis applanatis, integris, glabris, marginatis, cinnabarinis, colore immutabili; ascis in stipitem protractis, cylindraceis, 8sporis, 144 Mik. long. (pars sporifer.), 18 Mik. crass.; sporidiis in asci superiori parte monostichis, globosis, nucleatis, hyalinis, episporio reticulato, 18 Mik. diam.; paraphysibus filiformibus, copiosis, guttulis aurantiacis repletis.

Auf dem Sande des Rheinbettes bei Ragaz, in der Schweiz, nächst der Eisenbahnbrücke, hier häufig, im Herbst. Obgleich sie der Crouania humosa sehr nahe steht, so halte ich sie doch von derselben für specifisch verschieden.

275. Humaria Fckl.

* **H. stercorea** (P.) Fckl.

Var. aurantiaco-flava.

Cupulis primo concavis, — 1 lin. lat., margine distincto, acuto, erecto, extus setis concoloribus obsitis, disco aurantiaco-flavo, sicco flavo, immutabile; ascis cum sporidiis ut in forma vulgari.

Auf Kuhmist, in den höheren Alpen, neben Rhododendron ferrugineum. Oberhalb Vilters bei Ragaz.

Ich habe dieselbe hier als Varietät von H. stercorea aufgeführt, sie zeigt aber von dieser so wesentliche Verschiedenheiten, besonders in der Bildung des Randes, auch in der Farbe der Scheibe und der Haare, dass sie wohl füglich als eigene Art zu betrachten wäre. Da mir aber zu wenige Individuen zur Untersuchung zu Gebote stehen, so empfehle ich die weitere Beobachtung den Schweizer Mycologen.

279. Plicaria Fckl.

* **P. flavo-virens** nov. sp.

Cupulis sessilibus, sparsis, primo concavis, demum magis explanatis, ad unciam latis, extus tomento denso, ferrugineo tectis, disco amoene flavo-viridi, plerumque immutabili; ascis longissimis, cylindraceis, 8sporis, 128 Mik. long. (pars sporifer.), 20 Mik. crass.; sporidiis in asci superiori parte monostichis, perfecte globosis, reticulatis, flavo-fuscis, 16 Mik. diam.

Auf feuchtem Sandboden in Gebüsch, sehr selten, im Nachsommer. Am Rheinufer bei Ragaz, Schweiz.

280. Pustularia Fckl.

5. P. vesiculosa (Bull.) Fckl. Symb. m. p. 329.
Wurde in F. rh. ed. I. 2581 und ed. II. ausgegeben.

283. Acetabula Fckl.

* **A. arcuata** nov. sp.

Fuligineo-fusca. Cupula oblique arcuata, auriformis, superiori parte ad stipitem divisa, biloba, lobis rectis, 1 unc. lat., subundulata, margine involuto inscisoque, inferiori parte integra, quasi ad stipitis propaginem arcuatam, obtusangulam, obscuriorem, 1½ unc. longam adnata, intus, praecipue stipitem versus, valde auriforme plicata, extus subtilissime scabra, stipite ad unciam long., 2—3 lin. crass., compresso, valde sulcato, nigro, glabro, basi crassiore et longe radicato; ascis cylindraceis, stipite tortuoso longissimo, 8sporis, 240 Mik. long., 12 Mik. crass.; sporidiis in asci superiori parte oblique monostichis, oblongo-ovatis, continuis, 4—5-minute-guttulatis, laevibus, hyalinis, 24 Mik. long., 14 Mik. lat.; paraphysibus filiformibus, ramosis, septatis.

Auf schwerem, lehmigem Boden, an einer Stelle, wo vor einem Jahre eine Hecke abgehauen wurde, sehr selten, im März. Am Kerbersrech bei Oestrich.

Jedenfalls ein sehr seltener Becherpilz. Der ganze Pilz ist 2—3 Zoll hoch, dunkel-russbraun, mit dickem, tief gefurchtem, flachem, unten noch dickerem Stiel, der aus einzelnen langen, zähen, schwarzen Wurzeln entspringt, welche wahrscheinlich 1—2jährig sind, wie dieses wohl bei allen erdbewohnenden „vernales“ der Fall ist. Sehr eigenthümlich ist die Cupula gebildet. Die oberseits, vom Stielende anfangend, getheilten, 2 aufrechtstehenden, bogenförmigen Lappen derselben stehen unterseits auf der, gleichsam fortlaufenden, bogenförmigen, dicken, etwas dunkleren, bis 2 Zoll langen Rippe des Stiels. Im Innern ist die gleichfarbige Scheibe stark, nach dem Stiel hin, gefaltet.

284. Sclerotinia Fckl.

5. S. baccata Fckl. Symb. m. p. 331.

Es ist dieses derselbe Pilz, welchen Milde in der bot. Zeitung 1852 p. 208, als Microstoma hyemale beschrieb. Wie ich vermuthete, ist dieser Becherpilz den aus Sclerotien entspringenden beizuzählen. Milde l. c. nennt den untererdigen Theil des Pilzes ein Rhizom und beschreibt es als tief in den Boden eindringend, dick und gemmentreibend. Welcher Art diese Knospen sind, lässt sich nach der Beschreibung nicht erkennen, aber wahrscheinlich werden es ähnliche Gebilde sein, wie die sclerotienartigen Knöllchen, aus denen sich Agaricus tuberosus entwickelt, und wahrscheinlich wird sich das ganze sog. Rhizom, bei näherer Untersuchung, als ein Sclerotium erweisen.

Den älteren Namen beibehaltend, wäre dieser Pilz Sclerotinia hyemalis (Milde) Fckl. zu nennen.

f. Helvellacei Fr.

286. Rhizina Fr.

1. R. undulata Fr. — F. rh. ed. I. 2483. — F. rh. ed. II. — Symb. m. p. 332. — Tab. nostr. Fig. 25. Sporid.

Zwischen Moos, bisher nur im ersten Kiefernwald am Wege von Flörsheim nach Trebur, hier nicht selten, im Herbst.

* **R. helvetica** nov. sp.

Cupulis expansis, basi centro affixis, undulatis, margine lacerato-repandis, 2—3 unc. lat., tenuibus, extus praeprimis marginem versus tomento denso, brevissimo, albido obductis, disco laevigato, fusco-rufo; ascis cylindraceis, longissimis, 8sporis, 140 Mik. long. (pars sporifer.), 18 Mik. crass.; sporidiis oblique monostichis, ovato-ellipticis, continuis, subcurvatis, plerumque guttulo unico majusculo, utrimque abrupte apiculatis, apiculis conicis, dilutissime fuscis seu hyalinis, 32 Mik. long., 12—14 Mik. crass.; paraphysibus filiformibus, nummerosis, fuscis. Tab. nostr. Fig. 24 Sporid.

Am Grunde alter Tannenstämme, jedoch am Boden sitzend, wie es scheint sehr selten, im Frühling. Im Jura bei Neuchatel von Morthier entdeckt.

Von R. undulata Fr. unterscheidet sie sich sofort durch die im Verhältniss zur Länge breiteren Sporen und durch die, im reifen Zustande, deutlich abgebrochen aufsitzenden beiden Endspitzchen, welch letztere bei R. undulata wohl ebenfalls gesondert, aber mit den Sporenenden verlaufend aufsitzen, wodurch sie eine breitere und auch stumpfere kegelförmige Gestalt erhalten. Bemerken muss ich noch, dass die Breite der letzteren in Symb. m. l. c. zu 10 Mik. angegeben, nach genauerer Messung nur 8 Mik. beträgt.

Ich untersuchte die Sporen von R. undulata Fr. derjenigen Exemplare, die ich in den Tyroler Alpen und bei Flörsheim unfern Mainz fand, sowie die in Rabenhorst's Fung. eur. Nr. 39 u. 725 in Böhmen und den Carpaten gesammelten, bei allen waren die Sporen genau übereinstimmend, wie oben beschrieben, gebildet. Es scheint, dass die gesonderten Spitzchen der Sporen characteristisch für die Gattung Rhizina sind? Merkwürdig, dass alle die mir bekannten Schriftsteller, welche die Sporen von Rhizina undulata abbildeten, wie Bail (d. Syst. d. P.), Cooke (Handb. of Br. Fung.), Tulasne (F. hypog.), die gesonderten Spitzchen der Sporen übersahen! Während bei ersterem Schriftsteller die Gestalt gar keine Aehnlichkeit mit der Wirklichkeit hat, sind sie bei den letzteren besser, auch schattirt Tul. bei einigen die Sporenenden dunkler. Die Spitzen sitzen aber auf dem Episporium!

289. Spathulea Fr.

2. **S. crispata** Fr.

Forma spathulata Fckl. F. rh. ed. I. 2484.

Eine merkwürdige Form! In der Gestalt gleicht sie ganz der S. flavida, nur ist sie schlanker, auf den flachen Seiten gefaltet bereift, und von bräunlicherer Farbe, besonders der Stiel. Im frischen Zustande fiel sie mir sogleich als von S. flavida verschieden auf. Nur wenige ganz krause Individuen kamen dabei vor. Die Sporen sind genau, wie ich sie Symb. m. p. 332 beschrieb.

Im Fichtenwalde von Ragaz nach der Luciensteig, selten, im Herbst.

292. Morchella Dill.

* **M. deliciosa** Fr. Syst. myc. II. p. 8. — F. rh. ed. I. 2582 & ed. II.

Auf Grasplätzen, meist an kleinen, leeren Gräbchen, unter Kirschenbäumen, sehr selten, im April, wenn hier zu Lande die Zwetschenbäume in voller Blüthe stehen. Am Fahrwege von Caub nach Weisel, rechts, kurz vor letzterem Orte.

Unterscheidet sich von der ihr nahe stehenden M. conica sofort durch die meist hellere braune Farbe, meist schmäleren und mehr gestreckten Hut (doch fand ich auch welche mit rundlichem oder eiförmigem Hute), ferner durch die stark vorspringenden, der ganzen Länge nach laufenden Längsrippen desselben, welche in der Jugend so dicht stehen, dass sie die tief innen liegenden Querfalten fast verdecken. Ganz besonders ausgezeichnet ist aber bei dieser Morchel das am Gipfel des Huts stehende, abgesetzte, meist harte Spitzchen, welches auch an den eirunden Hüten nicht fehlte, und schon an den jugendlichen constant vorhanden war.

B. PLASMODIOPHORI.

(Mycetozoa, Myxomycetes.)

Cohors I. EXOSPOREAE R. *)

Trib. I. Ceratiaceae. R.

65. (1.) Ceratium Alb. & Schw.

1. C. hydnoides Alb. & Schw. — Symb. m. p. 365. (Inter Fung. imperfectis).

*) Dr. J. T. von Rostafinski, „Versuch eines Systems der Mycetozoen.“ Der Herr Verfasser dieser, als Inaugural-Dissertation herausgegebenen, Arbeit hatte die Güte, mir den Inhalt derselben noch vor dem Drucke, auszugsweise, mitzutheilen, so dass ich derselben hier noch folgen konnte. Gleichzeitig bearbeitet derselbe eben die Mycetozoen monographisch, zu welcher Arbeit ich ihm auch meine Sammlung zur Benutzung überliess. In dem folgenden gebe ich, zugleich neben den neuen, das Ergebniss seiner gründlichen Untersuchung meiner Sachen, wenigstens der Hauptsache nach, insoweit sie Berichtigungen derselben enthalten, indem ich vor der Hand jene ausser Acht lasse, wo es sich nur um eine andere Nomenclatur handelte, oder die unverändert geblieben sind. Was die letzteren betrifft, wird man sich später in erwähnter Monographie selbst leicht zurecht finden können. So viel ich bis jetzt davon gesehen, glaube ich hier im Voraus versichern zu können, dass mit dieser so nothwendigen Arbeit in Kurzem dem mycologischen Publikum eine grosse Freude bevorsteht.

Die systematische Stellung dieses Pilzes ist jetzt hier, unter den Myxomyceten. Nach den neuesten Untersuchungen von Famintzin und Woronin, cfr. bot. Ztg. 1872. Nr. 34, bilden die Jugendzustände desselben ein Plasmodium, ganz gleich den übrigen Myxomyceten.

Zu dieser Trib. gehört noch das Gen.:

(2.) **Polysticta** (Nees) Fr.

Cohors II. ENDOSPOREAE R.

Ordo I. Enteridieae R.

Trib. I. Lycogalaceae de By.

293. (3.) **Lycogala** (Mich.) Fr.

L. flavo-fusca (Ehrbg.) R.

Hierher gehören die in Symb. m. p. 336 als 1. Reticularia umbrina Fr. u. 4. R. flavo-fusca (Ehrbg.) Fr. aufgeführten.

Ordo II. Anemeae R.

Trib. I. Dictyosteliaceae R.

Gen. (4.) **Dictyostelium** Brefld.

Trib. II. Liceaceae R.

Gen.: (5.) **Licea** (Schrdr.) R. et (6.) **Tubulina** P.

Trib. III. Licaethaliaceae R.

* (7.) **Lindbladia** Fr.

* **L. versicolor** (Fr.) R.

Reticularia v. Fr. — Licea glomerulifera d. By. & Rfcki. — Licea olivacea Fckl. Symb. m. p. 338. —

Die in Symb. m. l. c. angeführte ist die noch nicht ganz reife, mit noch zusammengeknäulten Sporen. Neuerdings fand ich dieselbe im reifen Zustande, mit lockeren Sporen, auch mit schön hochrothem Plasmodium an faulenden Wurzelstämmen von Pinus sylvestris, im Johannisberger Schlosswald, im November. Jedenfalls ein seltener Myxomycet!

* **L. effusa** (Ehrbg.) R.

Auf Moos in einem Lärchenwalde, im Juni. Von de Bary bei Freiburg im Br. gesammelt.

Zu diesem Trib. gehört weiter das Gen.:

(8.) Licaethalium R.

Ordo III. Heterodermeae R.

Trib. I. Cribrariaceae R.

Genera: (9) **Cribraria** Schrdr., (10) **Heterodyctyon** R. &

(11) **Dictydium** Schrdr.

Trib. II. Dictydiaethaliaceae R.

* (12.) Dictydiaethalium R.

* **D. applanatum** (Berk.) R.

Licea a. Berk. Hook. Lond. Jour. iv. p. 67. — Fuligo plumbea Schum. Saell. 2. p. 193.

Diesen sehr seltnen Myxomyceten fand ich nur einmal, nebst seinem jugendlichen, lebhaft rothen Plasmodium, an einem faulen Buchenstamme, in dem Park des Herrn Senator Köster in Niederwalluf, im Spätherbst. Nach Mittheilungen des Herrn Dr. Rostafinski ist dieser Pilz überhaupt nur noch einmal in Deutschland gefunden worden und zwar von ihm selbst bei Strassburg.

Ordo IV. Reticularieae R.

Trib. I. Reticulariaceae R.

Gen.: (13.) **Reticularia** (Bull.)

Ordo V. Amaurochaeteae R.

Trib. I. Stemonitaceae R.

Genera: (14.) **Stemonitis** (Gled.) R.

(15). **Comatricha** (Preuss) R.

* (16.) Lamproderma R.

* **L. columbina** (Pers.) R.

Physarum c. P. Syn. p. 173.

An feucht stehenden Jungermannien, im Herbst, sehr selten. Am Wolfsbrunn bei Heidelberg.

* **L. Fuckeliana** nov. sp. R.

Physarum Lycea Fr. — Symb. m. p. 342. 7.

Dasselbe hat sich als solches nicht ergeben, sondern als eine noch nicht beschriebene, sehr seltene Art.

* **L. violacea** (Schum.) R.

Forma nigrescens R.
Physarum v. Schum. Saell. 2. p. 199.
Hierher gehört Physarum columbinum Pers. Symb. m. p. 342. 2.

Trib. II. **Echinosteliaceae** R.

Gen.: (17.) **Echinostelium** de By.

Trib. III. **Enerthemaceae** R.

* (18.) **Enerthenema** Bowm.

* **E. elegans** Bowm. Linn. Trans. XVI. p. 151. c. ic. — Stemonitis papillata Pers. Syn. p. 188. — F. rh. ed. I. 2584 & ed. II. —
Obgleich von Fries als sehr häufiger Myxomycet bezeichnet, fand ich denselben bis jetzt nur einmal an faulenden Wurzeln von Pinus Abies, im Frühling, in einem Tannenwalde bei Rennerod, auf dem Westerwald.

Trib. IV. **Amaurochaetaceae** R.

Gen.: (19.) **Amaurochaete** R.

Trib. V. **Brefeldiaceae** R.

* (20.) **Brefeldia** R.

B. maxima (Fr.) R. — F. rh. ed. I. 2583 & ed. II. — Reticularia m. Fr. Syst. m. III. p. 85. —
An dürren, feucht liegenden Blättern, Zweigen etc. und solche oft fussgross überziehend, auch, wenn solche Gegenstände aufrecht stehen, handförmig-lappig, über 1 Zoll dick herabhängend, selten, im Spätherbst. Auf dem alten Sand Oestrich gegenüber. F. rh. 1473 ist dieselbe im unreifen Zustande. R.!

Ordo VI. Calcareae R.

Trib. I. **Cienkowskiaceae** R.

Gen.: (21.) **Cienkowskia** R.

Trib. II. **Physaraceae** R.

* (22.) **Badhamia** (Berk.) R.

* **B. hyalina** (Pers.) Berk. Linn. Trans. XXI. T. 19. F. 3. — Physarum h. P. Disp. T. 2. F. 4. —
Diese ist mein als Physarum gracilentum Fr. in Symb. m. p. 342. 6. aufgeführtes.

* **B. utricularis** (Bull.) Berk.

Forma α. sessilis R.

An lebendem Hypnum, immer an den Spitzen der Aestchen sitzend und da kleine Knäulchen bildend, nicht selten, im Herbst. Im Oestricher und Budenheimer Wald. An letzterem Standort auch auf Kiefernnadeln.

Die gestielte Normalform dieser Art ist Physarum utriculare (Bull.) Fr., welches ich in Symb. m. Nchtrg. I. p. 339 aufführte.

* **B. panicea** (Fr.) R. — F. rh. ed. II.

Physarum p. Fr. Syst. m. III. p. 141. — F. rh. ed. I. 2499 unter Didymium cinereum (Batsch) Fr. —

An alten, faulen Baumstämmen und Moos an denselben, sehr selten, im Herbst. Um Oestrich.

* (23.) Trichamphora (Jungh. Fl. Javan.) R.

* **T. Fuckeliana** nov. sp. R.

Mein, Symb. m. p. 343 unter 10. Physarum macrocarpum Ces., und in F. rh. 1458 unter diesem Namen ausgegebenes, hat sich als solches nicht erwiesen. Rostafinski legte dem, wie es scheint, seltenen Myxomyceten, obigen Namen bei. Ich bemerke hier noch, dass dieselbe auf dem l. c. angegebenen Standorte alljährlich sehr häufig auftritt.

Hierher das Gen.:

(24.) Tilmadoche (Fr.) R.

313. (25.) Physarum (Pers., de By.) R.

* **P. cinereum** (Fr.) R.

Didymium c. Fr. Syst. m. III. p. 126.

An faulenden, feucht liegenden Blättern und Fichtennadeln, nicht selten, im Herbst. Im Oestricher Walde und bei Budenheim.

P. sinuosum (Bull.) R.

P. sinuosum Fr. Syst. m. III. p. 145. — Angioridium s. (Grev.) Fr. S. v. Sc. p. 451. — Diderma valvatum Fr. Syst. m. III. p. 109. —

Zu letzterem, D. valvatum Fr., welches Rostafinski zu Physarum sinuosum zieht, gehört was ich als Diderma contortum Hffm. in Symb. m. p. 341. 2. aufführte.

8. **P. sulphureum** Alb. & Schw. — Symb. m. p. 343. —

Zu diesem gehört auch Physarum virescens Ditm. in Symb. m. p. 343. 11.

* **P. citrinum** Schum. Saell. 2. p. 201.

Diderma c. Fr. Syst. m. III. p. 100.

Auf, an Waldbächen stehenden, verschiedenen lebenden Moosen, sehr selten, im Sommer. Im Oestricher Walde.

P. citrinum Schum. l. c.

Forma sessilis R. — P. compactum Ehrbg. (sec. R.)

Das, was ich als P. flavum in Fr. Symb. m. p. 343. 9. aufgeführt, gehört hierher. Jedenfalls sehr selten!

P. thejoteum Fr. Syst. m. III. p. 142.

Als dieser seltene Pilz hat sich jener herausgestellt, welchen de Bary früher P. anceps nannte, und den ich in F. rh. 1460 unter diesem Namen ausgab und in Symb. m. p. 343 anführte. Ich habe denselben bis jetzt nicht wieder auffinden können.

* **P. leucophaeum** Fr. Syst. m. III. p. 132.

P. albipes de Bary, non Lk. (sec. R.)

Zu diesem gehören die unter 5. P. albipes Fr. — F. rh. 2500 — und, als kalkarme Form, P. striatum Fr. in Symb. m. p. 342, sowie als Didymium hemisphaericum (Bull.) Fr. in Symb. m. p. 341. 2. aufgeführten.

* **P. leucophaeum** Fr. l. c.

Forma flexuosum R.

An faulen Holzstückchen, sehr selten, im Herbst. Im Oestricher Wald.

14. P. nigrum Fr. — Symb. m. p. 343. —

Mein Pilz ist nach Rostafinski's Mittheilung wohl der richtige Fries'sche, letzterer aber nichts weiter als eine vollständig kalklose Form von einem Didymium.

Hierher die Gen.:

(26.) **Craterium** (Trent.) Fr.

(27.) **Leocarpus** (Lk.) R.

(28.) **Crateriachea** R.

* (29.) Fuligo (Haller) R.

F. septica (L.) R.

Aethalium s. (L.) Fr. — Symb. m. p. 340. —

Auf Moosen und faulenden Blättern, häufig.

F. septica (L.) R.

α. flava R.

Dieses ist der Pilz, welchen ich Symb. m. p. 336. 2. als Reticularia muscorum Fr. anführte und in F. rh. 1474 ausgab.

F. septica (L.) R.

δ. violacea R.

Hierher gehört meine Reticularia atra Fr. in Symb. m. p. 336. 5.

Trib. III. Didymiaceae R.

* (30.) Leangium (Lk.) R.

* **L. stellare** (Schrad.) R.

Didymium s. Schradr. — Diderma s. Fr. Syst. m. III. p. 98. — Didymium complanatum Fr., Fckl. in Symb. m. p. 341. —

Für hiesige Gegend ein sehr seltener Myxomycet.

* **L. floriforme** (Bull.) R. — Sphaerocarpus f. Bull. Champ. p. 142 c. ic. — F. rh. ed. I. 2496. — Diderma f. Fr. Syst. m. III. p. 99. —

An übereinanderliegendem, faulem Holz einer gefällten Eiche, sehr selten, im Herbst. Im Hattenheimer Wald, am Wege nach Hausen.

309. (31.) Didymium (Schradr., de By.) R.

D. complanatum (Batsch.) Fr. Syst. m. III. p. 125. —

D. Serpula Fr. l. c. p. 126 (sec. R.)

Zu diesem gehört mein Physarum confluens P., Symb. m. p. 342. 1. sowie Didymium Serpula Fr., Symb. m. p. 341. 1.

* **D. physarioides** (Pers.) Fr. Syst. m. III. p. 125. — Spumaria p. P. Syn. p. 163.

An faulenden Blättern und Kiefernnadeln, selten, im Herbst. Im Budenheimer Wald. —

Dem D. farinaceum verwandt!

* **D. reticulatum** (nov. sp.?) R.

An faulenden, auf dem Boden liegenden Aestchen von Pinus, wie es scheint sehr selten, im Herbst. Um Neuchatel (Morthier!)

* **D. nigripes** (Lk.) Fr. Syst. m. III. p. 119.

Physarum n. Lk. Diss. I. p 27.

An lebenden Moosen, Strohhalmen und dergl., nicht selten, im Herbst. Im Oestricher Wald.

D. Clavus Alb. & Schw. l. c. p. 96. Tab. II. Fig. 2.

Ist nach Rostafinski als eigene Art von D. melanopus Fr. zu trennen und gehört mein D. melanopus Fr., Symb. m. p. 341. 5. zu D. Clavus.

* **D. macrocarpum** nov. sp. R.

Mein D. costatum Fr., in Symb. m. Nchtrg. I. p. 339 und F. rh. 2497, hat sich als solches nicht erwiesen, sondern als ein noch unbeschriebenes, welchem Rostafinski obigen Namen beilegte.

Im Vorwinter fand ich dasselbe häufig an faulenden Blättern und dergl. im Park des Senator Koester'schen Gutes bei Nieder-Walluf.

D. squamulosum (Alb. & Schw.) Fr.

Zu diesem zieht Rostafinski als Synonymen, D. herbarum Fr., Symb. m. p. 341 4. und D. leucopus Lk.

* **D. Fuckelianum** nov. sp. R.

An abgefallenen, zu Haufen liegenden, noch beblätterten Aesten von Pinus sylvestris, sehr selten, im Herbst. Im Walde am Steinberg (Boss.), im Rheingau.

In F. rh. ed. I. 2498 und ed II. wurde dasselbe auf obigem Substrat, unter Didymium squamulosum (Alb. & Schw.) Fr. und nicht auf jenem Substrat, welches in Symb. m. p. 341 bei letzterem angegeben, edirt.

* (32.) Lepidoderma de By.

L. tigrina (Schradr.) R.

Didymium t. Schrdr. nov. gen. pl. p. 22. c. ic. — Fr. Syst. m. III. p. 117. — Als solches hat sich meine Trichia serotina Schrdr., Symb. m. p. 337., 8. erwiesen.

* (33.) Chondrioderma R.

C. calcareum (Lk.) R.

Leocarpus c. Lk. Obs. I. 23! — Diderma deplanatum a. Fr., Fckl. Symb. m. p. 341. 3. —

Eine schöne Entdeckung, dass dieser Pilz der ächte Leocarpus calcareus Lk. ist und nicht Chondrioderma difforme (P.) s. d., wie letzteres bisher in allen deutschen mycologischen Werken und Sammlungen angenommen wurde.

* **C. Michelii** (Lib.) R.

Didymium M. Lib. arduen. 180.

An dürren, wenig feuchten Blättern, besonders von Ulmus campestris, sehr selten, im Winter. Am Rheinufer gleich unterhalb Rüdesheim.

In F. rh. fascl. 27 werde ich diesen seltenen Myxomyceten ausgeben.

C. Michelii (Lib.) R.

Forma sessilis. R.

Zu diesem gehört das unter Diderma depressum Fr., in Symb. m. p. 341. 5. angeführte.

** **C. contextum** (Pers.) R. — Symb. m. Nchtrg. I. p. 339. —

Zu diesem gehört auch das l. c. unter Diderma granulatum (Schum.) Fr. aufgeführte.

C. difforme (Pers.) R.

Diderma d. Pers. Syn. p. 167 — non Sommerf. Lapp. p. 241, Fr. Syst. m. III. p. 106 — Leocarpus calcareus Aut. plur., non Lk. — Diderma Liceoides Fr., Fckl. Symb. m. p. 341. —

Diese Bezeichnung des so lange verkannten Myxomyceten wird in vielen oder allen Herbarien zu berichtigen sein.

* **C. Friesianum** nov. sp., R.

Diderma difforme Sommerf. l. c., non Pers.! sec. R.

Auf faulenden, meist aber an kürzlich abgefallenen welken Blättern von Ulmus campestris, sehr selten, im Herbst. Auf der Münchau bei Hattenheim. Steht dem C. (Diderma) testaceum nahe.

1. C. Spumarioides (Fr.) R.

α. **stromateum** R.

Physarum stromateum Lk. Hndbch. III. 409. — Carcerina S. Fr., Fckl. Symb. m. p. 340 & F. rh. 1495 & 2495 & F. rh. ed. II. —

Die in F. rh. 2495 & F. rh. ed. II. ausgegebenen Specimina wuchern auf leben-

den Blättern ven Hedera Helix. Auf der Münchau bei Hattenheim, im Herbst gesammelt.

Trib. IV. **Spumariaceae** R.

Genera: (34.) **Diachea** Fr. & (35.) **Spumaria** Pers.

Ordo VII. Calonemeae R.

Trib. I. **Trichiaceae** R.

295. (36.) **Trichia** (Hllr.) R.

* **T. chrysosperma** DC. Fr. 2. p. 250.

Auf faulen Pinus-Stämmen, im Herbst. Auf einer Alpe oberhalb Vilters, Canton St. Gallen, in der Region von Rhododendron ferrugineum.

Die ächte de Candolle'sche T. chrysosperma, sec. Rostafinski!

* **T. pyriformis** Hoffm. l. c.

β. serotina (Schradr.) R. — T. serotina Schradr. l. c. —

Eine einfache Form. Auf faulem Holze nicht selten, im Frühling. Im Oestricher Wald.

* **T. pyriformis** Hffm. l. c.

α. Botrytis R. — Trichia B. α. Pers. Syn. p. 176. —

An sehr faulem Holze, selten, im Herbst. In dem Walde um Mappen. Eine sehr kurz gestielte Form.

* (37.) **Hemitrichia** R.

* **H. contorta** (Ditm.) R.

Lycogala c. Ditm. in Sturm. I. 5.

An faulenden, dicht liegenden Stengeln und Blättern von Tanacetum vulgare, sehr selten, im Spätherbst. Am Kerbersrech bei Oestrich.

Zu diesem Genus gehört auch H. (Trichia) clavata (P.) R.

Trib. II. **Arcyriaceae** R.

296. (38.) **Arcyria** (Hill.) R.

A. punicea Pers.

Forma fuscescens R. — Arcyria fusca Fr., Fckl. Symb. m. p. 337. —

Nach Rostafinski unterscheidet sich A. fusca Fr. von A. punicea P. nur durch die Farbe.

* (39.) Lachnobolus (Fr.) R.

L. Sauteri nov. sp. R.

Dieser, wie es scheint äusserst seltene Myxomycet, ist identisch mit jenem, welchen ich in Symb. m. p. 336 unter dem Namen Trichia turbinata With. anführte.

* (40.) Cornuvia R.

* **C. serpula** (Wgd.) R.

An faulenden Bastfasern, wie es scheint selten, im Winter. Um Freiburg von de Bary gefunden.

Zu diesem Genus gehört auch C. (Trichia) nitens (Lib.) R.

Trib. III. Perichaenaceae R.

Gen.: (41.) Perichaena Fr.

II. FUNGI IMPERFECTI.

I. Hyphomycetes Aut. — Symb. m. p. 347.

8. Torula Pers.

* **T. Sambuci** Fckl. F. rh. ed. I. 2585 & ed. II.

Acervulis plerumque linearibus, parallele dispositis seu punctiformibus, pulveraceis, atro-olivaceis; catenulis ramosis, facillime decedentibus; conidiis valde variis, rotundatis, ovatis, ellipticis, angulatis, plerumque 8 Mik. long., nucleatis, fuscis, laevibus.

An faulenden, entrindeten Aesten von Sambucus racemosa, selten, im Frühling. Im Greifenklauer Wald.

12. Sporidesmium Lk.

* **S. coronatum** Fckl.

Caespitibus plerumque in corticis fissuris elongatis, rarius effusis, velutinis, olivaceis; conidiis elongato-clavatis, plerumque 12septatis, loculis uniguttulatis, antice loculo minore, abrupte adnato, plerumque distincte quadrato, eguttulato coronatis, 96 Mik. long., 8 Mik. (super. part.) crass, olivaceis. Tab. nostr. Fig. 26. Conid.

An noch stehenden, dürren Aestchen von Philadelphus coronarius, selten, im Herbst. Bei N.-Walluf.

23. Passalora Fr.

* **P. microsperma** Fckl. F. rh. ed. I. 2586 & ed. II.

Hypophylla. Acervulis velutinis, olivaceis, sparsis, punctiformibus, millimetrum raro superantibus et raro confluentibus effusisque, folium non decolorantibus; hyphis subsimplicibus, continuis, olivaceis; conidiis subclavatis, plerumque rectis,

loculo superiore ovato, apiculato, loculo inferiore (stipite) obconico, ventricoso, superiorem subaequante, vel parum breviore longioreve, pallide olivaceis, totis 28 Mik. long., 8 Mik. crass. (pars super.), stipite 6 Mik. crass. Tab. nostr. Fig. 27. Conid. Fig. 28 idem Passalorae bacilligerae.

Auf der unteren Fläche lebender Blätter von Alnus incana, selten, im Nachsommer. Am Rheinufer bei Ragaz. Der Pilz verursacht nicht die geringste Entfärbung der noch völlig vegetirenden Blätter.

Von Passalora bacilligera unterscheidet er sich durch die kleineren Räschen, längeren fruchttragenden Hyphen und besonders durch die kleineren Sporen, welche bei ersterer 40 Mik. lang sind, sowie durch das kürzere, im Verhältniss zur Länge viel breitere, verkehrt kegelförmige, bauchige untere Fach, welches bei P. bacilligera schlanker, schmäler und fast cylinderförmig ist.

27. Helminthosporium Lk.

* **H. fuscum** Fckl. F. rh. ed. I. 2587 & ed. II.

Caespitibus laxis, effusis, velutinis, saepe totos caules occupantibus, fuscis; hyphis ramosis, septatis, articulatis, fuscis; conidiis in articulis tumidis, solitariis, cylindraceis, plerumque rectis, utrimque obtusis, 3septatis, 28 Mik. long., 8 Mik. crass, amoene fuscis.

An faulen Stengeln von Ballota nigra, selten, im Winter. Bei Hattenheim.

32. Arthrinium Kze. & Schm.

5. A. Morthieri Fckl. F. rh. 1914. — Symb. m. p. 357.

Ich fand dasselbe jetzt auch auf dürren Blättern von Carex panicea (?) auf dem Gau-Algesheimer Kopf, aber selten.

Ferner wurde dasselbe auf dürren Blättern auch von Carex montana bei Neuchatel von Morthier wiederholt aufgefunden. In den Häufchen der letzteren fielen mir ganz abweichend gebildete, zahlreich vorkommende, Sporen (?) auf, über deren Bedeutung ich noch im Unklaren bin. Sie werden an dem Ende der Hyphen gebildet und fallen mit dem Endglied derselben, gleichsam als Stielchen, ab. Der mehr oder weniger regelmässig eiförmige, hellbraune, glatte, 8 Mik. lange und 6—7 Mik. breite Kopf sitzt auf einem doppelt so langen, meist gekrümmtem, oben dickerem, hellerem Stiel. Aehnliche kopfförmige Hyphenenden fand ich auch noch bei anderen Arten dieser Gattung.

* **A. Sporophleoides** Fckl. F. rh. ed. I. 2588 & ed. II.

Acervulis sparsis, quandoque confluentibus, majusculis, ovatis orbicularibusque, convexis, opaco-olivaceis; conidiis quadrifariis, fusiformibus, plerumque regularibus, rectis, utrimque non apiculatis, longitudinaliter striatis, opaco-fuscis, 14 Mik. long., 6 Mik. crass.; hyphis fructiferis articulatis, articulis 12 Mik long. Tab. nostr. Fig. 29. Conid. Fig. 30 idem A. Sporophlei.

Auf dürren Blättern und Halmen von Carex supina und montana, im Frühling. Bisher fand ich dasselbe nur im Budenheimer Walde, hier nicht selten. Es ist dieses derselbe Pilz, den ich auf den erwähnten Substraten, Symb. m. p. 356, zu A. Sporophleum zog, welcher sich aber bei näherer Untersuchung von letz-

terem als bestimmt verschieden ergab. Die Länge der Conidien bei beiden ist gleich, hingegen sind dieselben bei A. Sporophleum im Verhältniss zur Länge breiter, ferner häufig ungleichseitig, und stets an beiden Enden in eine hyaline, abgesetzte Spitze ausgezogen. Die Gestalt der Conidien von A. Sporophleoides neigt mehr zu jener derselben von A. Caricicola, nur sind erstere viel kleiner.

* **A. sphaerospermum** Fckl.

Acervulis sparsis, plerumque orbicularibus, hemisphaericis, opacis, nigro-olivaceis, parvulis; hyphis fructiferis articulatis, articulis 6—7 Mik. long.; conidiis plerumque subglobosis, raro obtuse angulatis ovatisve, nucleatis, fuscis, 7—8 Mik. diam, seu longis. Tab. nostr. Fig. 31 Conid. Fig. 32 idem A. puccinioides.

An dürren Blättern und Blattscheiden von Phleum pratense, sehr selten, im Frühling. Im Jura (Morthier). Durch die Gestalt und Kleinheit der Conidien von allen übrigen Formen dieser Gattung unterschieden Am nächsten steht es Arthrinium puccinioides, letzteres hat aber stets deutlich kantige und noch einmal so grosse Conidien, ebenso sind die Glieder der Hyphen noch einmal so lang.

40. Penicillium Lk.

* **P. cinnabarinum** Fckl. F. rh. ed. I. 2589 & ed. II.

Acervulis densis, effusis, amoene, immutabile cinnabarinis; hyphis sporiferis erectis, ramosis, continuis, ramis apice sporas concatenatas, plerumque ovatas, utrimque apiculatas, continuas, magnitudine valde varia gerentibus.

An faulem Koth von Tauben, nicht selten, im Frühling.

56. Acremonium Lk.

* **A. velutinum** Fckl. F. rh. ed. I. 2590 & ed. II.

Der Bau desselben ist jenem von Acremonium Vaccinii Fckl. Symb. m. p. 362 gleich, nur ist es in allen Theilen robuster. Die Häufchen sind polsterförmig und fliessen in der Regel zusammen, und so weit verbreitete, sammtartige Ueberzüge bildend, von braun-olivengrüner Farbe. Die Sporen sind ei- oder verkehrt eiförmig, dunkel, mit hellerem Kern, 8 Mik. lang und 6 Mik. dick. Letztere sind bei A. Vacinii halb so gross und von hellerer Farbe.

Auf faulen, berindeten, noch stehenden Aesten von Carpinus und dieselben oft ganz überziehend, selten, im Winter. Am Fusse des hinteren Steinbergs, bei Eberbach und am Bachweg im Oestricher Wald.

II. Gymnomycetes (Fr.) Aut. — Symb. m. p. 363.

* Volutella Tode Meckl. 1. p. 28.

* **V. setosa** (Grev.) Berk. Outl. p. 340.

Aegerita s. Grev. Crypt. Scot. Tab. 268. Fig. 2.

Sporidiis globosis, minutissimis, vix 1 Mik. diam.; setulis fungilli sparsis, concoloribus, subtiliter asperis.

Auf faulem Holz von Carpinus, sehr selten, im Herbst. Im Oestricher Wald.

62. Trichoderma Pers.

* **T. vulpinum** Fckl.

Peridiis gregariis sparsisque, raro confluentibus, subrotundis seu hemisphaericis oblongisque, 1—2 lin. lat., 1 lin. crass., laevibus, sordido-albis, primo clausis, demum vertice irregulariter laceratis; sporidiis copiosis globosis, ochraceis, circa 4—5 Mik. diam.

An faulendem Fuchskoth, sehr selten, im Herbst. Im Budenheimer Wald.

Ein sehr eigenthümlicher Pilz. Die Haut papierartig, deutlich entwickelt, und noch nach dem Verstäuben der Sporen stehen bleibend.

67. Stilbum Tode.

* **S. candidum** Fckl. in F. rh. ed. II.

Gregarium. Stipitibus tenuissimis, capillaribus, 1/2 lin. alt., hyalinis, demum basi fuscescentibus; capitulis pro ratione maximis, candidis, gibboso-globulosis, pulveraceis; conidiis oblongo-ovatis, continuis, 5 Mik long., 2 1/2 Mik. crass.

An faulenden, dicht liegenden Blättern und Aestchen, nicht selten, im Frühling.

Von dem ihm nahestehenden Stilbum vulgare, durch die grössere Sporenkugel und die constant kleineren, im Verhältniss zur Länge schmäleren Conidien unterschieden.

81. Microstroma Niessl.

***M. pallidum** Niessl. Crypt. Flor. 163. — F. rh. ed. I. 2591 & ed II. — Auf der unteren Fläche lebender Blätter von Juglans regia, selten, im Nachsommer. Um Ragaz.

84. Fusisporium Lk.

1. **F. Kühnii** Fckl. Symb. m. p. 371.

In dem heurigen gelinden und feuchten Winter beobachtete ich häufig auf alter Rinde von Pyrus communis ein dem F. Kühnii sehr ähnliches Gebilde, welches sich aber von letzterem durch die viel grösseren, braun filzigen, im Innern gleichförmigen, braunen, hornartigen, sehr harten Knöllchen unterschied. Conidien konnte ich auf denselben nicht finden. Nun beobachtete ich schon seit Jahren, zur Winterzeit regelmässig wiederkehrend, den Agaricus (Mycena) corticola Schum. an einem Birnbaum in meinem Garten, und auch dieses Jahr im Anfang des Januars. Im Anfange war das oben beschriebene Gebilde nicht vorhanden, aber kurz nach dem Absterben des Ag. corticola überzogen sich Stamm und Aeste, zuerst dieses Baumes, mit dem weissen Hyphengewebe desselben und theilte es sich von diesem allen übrigen Birnbäumen meines Gartens mit. Wie bei F. Kühnii bildeten sich dann auf dem verbreiteten, dichten, weissen Hyphengeflecht erst weisse Hyphenknäulchen und diese wuchsen dann zu den obenbeschriebenen Knöllchen aus. Ich halte es nun für sehr wahrscheinlich, dass diese beiden Formen die wuchernden Mycelien von Rinde bewohnenden Blätterpilzen und die Knöllchen derselben Sclerotien dieser Blätterpilze sind. Freilich

konnte ich noch nicht beobachten, dass der betreffende Blätterpilz aus den, in den Rissen der Rinde hängengebliebenen, Sclerotien entspringt. In der Annahme, dass das mit den grösseren, braunfilzigen Knöllchen zu Agaricus corticola gehöre, wurde ich noch kürzlich durch den Umstand bestärkt, indem ich bei Budenheim auch auf alter Kirschbaumrinde dieselben fand und neben ihr wiederum den Ag. corticola! Während ich letzteren bisher noch niemals auf anderen Stämmen, und noch viel weniger neben Fusisporium Kühnii fand. Sämmtliche, von mir beobachtete, Exemplare des Ag. corticola hatten am Grunde des Stielchens ein schneeweisses, oft mehrere Linien ausgebreitetes, Hyphengeflecht, welches Fries s. l. nicht erwähnt.

Da die Knöllchen beider Formen sich wesentlich und constant von einander unterscheiden, so lag die Vermuthung nahe, dass Beide verschiedenen Blätterpilzen angehörten und glaube ich den zu dem F. Kühnii gehörenden, in dem Agaricus (Crepidotus) variabilis P. gefunden zu haben! Das F. Kühnii war in diesem feuchten und gelinden Winter ausserordentlich häufig so, dass die Stämme der Pappeln und Aepfelbäume, schon in der Ferne auffallend, landkartenartig davon überzogen waren. Auf letzterem nun fand ich den A. variabilis in zahlreicher Menge neben und in den Rasen das F. Kühnii wuchernd.

86. Bactridium Kze. & Schm.

1. B. carneum Kze. & Schm. myc. Hfte I. p. 73. Tab. 2. Fig. 21. — F. rh. ed. I. 2404 und F. rh. ed. II. (beide unter B. flavum Kze. & Schm.) — Symb. myc. p. 372 unter B. flavum Kze. & Schm. —

Nach genauerer Vergleichung mit B. flavum Kze. & Schm., welches ich kürzlich auch fand, gehören die von mir früher ausgegebenen Specimina zu B. carneum. Ich fand dieses bisher nur an dem in Symb. m. l. c. angegebenen Standorte, aber da wiederholt seit mehreren Jahren.

* **B. flavum** Kze. & Schm. l. c. p. 5. Taf. 1. Fig. 2. — F. rh. ed. I. 2592 & ed. II. —

An faulenden, mit feuchten Blättern bedeckten Aesten von Ulmus campestris, im Frühling, selten. Auf der Münchau bei Hattenheim.

87. Coryneum Nees.

* **C. Vaccinii** Fckl. F. rh. ed. I. 2405.

Acervulis gregariis, minutissimis, primo epidermide tectis, demum liberis, hemisphaericis, atro-olivaceis; conidiis lanceolato-subclavatis, 3septatis, flavis, longissime pedicellatis, 16 Mik. long., 4 Mik. crass.

An dürren Aestchen von Vaccinium Myrtillus, im Winter. Bei Neuchatel (Morthier).

92. Vermicularia Fckl.

* **V. Melicae** Fckl. F. rh. ed. I. 2432.

Acervulis in maculis decoloratis, fusce limitatis, demum in foliis aridis lineari-

dispositis sparsisve, punctiformibus, nigris, pilis strigosis, simplicibus, concoloribus, 100 Mik. long. obsitis; sporidiis fusiformibus, curvatis, utrimque acuminatis. 1septatis, hyalinis, 26 Mik. long., 4—5 Mik. crass.

Auf lebenden und dürren Blättern von Melica uniflora, nicht selten, im Herbst. Auf dem Rabenkopf bei Oestrich.

IV. Phyllostictei Fr. — Symb. m. p. 377.

105. Asteroma DC.

* **A. impressum** Fckl. F. rh. ed. I. 2593 & ed. II.

Epiphyllum. Fibrillis foliorum vivorum epidermidi impresso-adnatis, dichotomo-multipartitis, primariis latiusculis, ultimis tenuissimis, tuberculatis, atro-fuscis, maculas magnas formantibus; peritheciis (?) demum in foliis marcescentibus, numerosis, minutis, patellaeformibus, nigris; sporidia nondum vidi.

Auf lebenden Blättern von Tussilago Farfara, grosse, kastanienbraune oder auch röthliche Flecken bildend, selten, im Herbst. In der subalpinen Region um Ragaz.

* **A. Ballotae** Fckl. F. rh. ed. I. 2594 & ed. II.

Peritheciis gregariis, minutis, aterrimis, superficialibus, irregularibus, astomis, in macula nigra fere totum caulem occupante, fibrillis delicatissimis, fuscis.

An welken und dürren Stengeln von Ballota nigra, im Herbst und Winter, nicht häufig. Bei Johannisberg u. Hattenheim.

110. Septoria Fr.

* **S. Violae** Rbh. in Kl. Hb. myc 1457. — F. rh. ed. I. 2430. —

Auf der oberen Fläche noch lebender Blätter von Viola biflora, im Herbst. Bei Ragaz in der Schweiz. Hat in Allem viele Aehnlichkeit mit Septoria Ribis Desm., die durchscheinenden, blasenartigen, ziemlich grossen, gewölbten Perithecien (?) sind von einem braunschwarz getüpfeltem Flecken umgeben, die Spermatien mondförmig gekrümmt, 1—2mal septirt, 24 Mik. lang und 7—8 Mik. dick.

* **S. Cardamines** Fckl. F. rh. ed. I. 2595 & ed. II.

Pustulis sparsis, in macula fusco-nigra, effusa nidulantibus, majusculis, hemisphaericis, primo diaphanis, siccis nigris, depressis; spermatiis cylindraceis, vermicularibus, continuis, hyalinis, 60 Mik. long., 4—6 Mik. crass.

An allen Theilen lebender Pflanzen von Cardamine pratensis, selten, im Frühling. Auf dem linken Rheinufer, Oestrich gegenüber.

Die vom Pilze befallenen Theile färben sich braun, verkrüppeln und werden spröde, wodurch das frühzeitige Absterben der Pflanze bewirkt wird.

* **S. Astragali** (Rob.) Desm. Ann. sc. nat. 1843. XIX. p. 345. — F. rh. ed. I. 2596 & ed. II. —

Spermatiis longissimis, vermicularibus, multiguttulatis, 128 Mik. long., 6 Mik. cra

An lebenden und welkenden Blättern von Astragalus glycyphyllos, selten, im Nachsommer. Um Ragaz.

* **S. Tussilaginis** (Westd. in Bull. d. Brux. 1851. No. 83. ?) — F. rh. ed. I. 2597 & ed. II. —

Peritheciis in maculis epiphyllis, indeterminatis, magnis, purpureis, gregariis, pustulatis, aterrimis, perforatis; spermatiis oblongo-subclavatis, subrectis, 3—4septatis, 46—48 Mik. long., 8 Mik. crass.

Auf der oberen Fläche lebender Blätter von Tussilago Farfara schön purpurrothe Flecken bildend, auf welchen die ziemlich grossen, schwarzen Perithecien heerdenweise hervorkommen. Bisher fand ich dieselbe nur bei Ragaz, meist in der subalpinen Region, hier häufig.

V. Sphaeropsidei (Fr.) Aut.

114. Hendersonia (Mt.) Berk.

* **H. Pini** (Westd. Bull. d. Brux. tom. XII. 1857. No. 7?) — F. rh. ed. I. 2598 & ed. II. —

Peritheciis (?) in cortice nidulantibus, atris, demum laceratis; stylosporis cum pedicello longissimo, colorato, maturis oblongis, rectis, utrimque obtusis, medio quandoque parum contractis, 3septatis, demum obscure fuscis, 24 Mik. long., 8 Mik. crass.

An berindeten Aesten von Pinus Abies, selten, im Frühling. Im Hallgarter Wald.

Weicht in vielen Punkten von der Westendorp'schen Beschreibung ab, so dass ich kaum glaube, dass sie mit dessen Pilz identisch ist.

119. Sphaeropsis Lév.

7. **S. polygramma** Fr.

b. Plantaginis Fckl. Symb. m. p. 397.

Wurde in F. rh. ed. I. 2431 ausgegeben.

8. **S. picea** (Pers.) Fr.

Form. Verbenae. F. rh. ed. I. 2599 & ed. II.

An dürren, noch stehenden Stengeln von Verbena officinalis, selten, im Winter. Um Hattenheim.

VII. Dichaenacei Fr., Aut. — Symb. m. p. 399.

125. Sphaeronaema Fr.

** **S. cylindricum** (Tod.) Fr. — Symb. m. Nchtrg. I. p. 341. — Wurde in F. rh. ed. I. 2406 und F. rh. ed. II. ausgegeben.

VIII. Perisporiacei Fr. — Symb. m. p. 401.

* Cicinobolus Ehrbg.

* **C. Cesatii** de By. Beiträge z. Morph. & Ph. d. P. 1870 p. 71 in Abhdlgn. d. Senk. n. Gesellsch. Bd. VII. — F. rh. ed. I. 2407. —

Auf den Blättern von Isatis tinctoria massenhaft wuchernd. Bei Oestrich.

Nach de Bary's l. c. Untersuchung sind die Cicinobolus-Gebilde, welche Tulasne und Berkeley für die Pycnidien der Erysipheen annehmen, nicht solche, sondern, allerdings Pycnidien-ähnliche, Parasiten auf den Erysipheen, indem de By. zeigte, dass das Mycelium des Cicinobolus in jenem und den Perithecien der Erysipheen wuchert. Meine Angaben über die Pycnidien der letzteren an betr. Stelle in Symb. m. sind darnach zu berichtigen. Es bleibt nun noch zu erforschen, zu welchen Pilzen Cicinobolus in genetischer Beziehung steht! —

X. Appendix.

140. Sclerotium Tod.

* **S. rhizodes** Awd. in Kl. Hb. m. 1232. — F. rh. ed. I. 2600 & ed. II —

An den Spitzen lebender Blätter einer Poa (?) -Art, welche, so weit der Pilz wuchert, entfärbt und zerstört werden, so dass man schon von Weitem die weiss gewordenen Rasen erkennt. Auf einer Sumpfwiese bei Eckweiler unfern Sobernheim, Ende Mai.



Zusätze.

3. Nyctalis Fr.

* **N. Rhizomorpha** nov. sp.

Pileo carnoso, lato-conico subhemisphaericove, antice obtuso, albicante flocculoso-pruinoso, cinereo, gibboso, margine acuto, $^1/_2$ unc. lato, lamellis concoloribus, inaequalibus, basin versus confertis, primo dense pulvere albo tectis, demum liberis, stipite centrali, basi incrassato, valde sulcato, albo, intus solido, tenace fibroso, 1 unc. alto. Fungillus basi fibrillis rhizomorphaeformibus, longissimis, sparse ramosis, teretibus compressisve, candidis, tenacissimis obsitus. Tab. nostr. Fig. 39. a. Fung. magnitudine naturali, b. cellulae medullae filiformes cum paucis majoribus, cylindraceis, fuscis.

Der fruchttragende Pilz in einem sehr verfaulten, grossen Wurzelstumpf von Alnus glutinosa, im Frühling. Am Fusse des Meerhölzchens, bei Eberbach im Rheingau.

Das Mycelium dieses interessanten Pilzes war sehr weit in dem verfaulten, hohlen Stamme verbreitet. Trotz meiner Nachgrabung, bis zu 2 Fuss Tiefe, konnte ich das Ende der Stränge nicht erreichen, sondern dieselben brachen, immer noch gleich dick, ab. Die Hauptstränge desselben waren $1^1/_2$—2 Mill. dick, stielrund oder zusammengedrückt und wenig ästig, während sich die Nebenäste gegen ihre Enden mehrfach verzweigten und gewöhnlich 2—3 Linien breit verflacht, am faulen Holze ansassen. Das Letztere erleichtert ihnen jedenfalls die Zerstörung des faulen Holzes. Aehnlich verhält es sich bei Anthina und Rhizomorpha. Im Querschnitt gesehen, bestehen sie aus einer mehr oder weniger dicken, schwammigen, weissen, fest anliegenden, aussen von Kalkabsonderung weiss bestäubten Rinde und einer inneren, hornartig durchscheinenden, dicken, sehr zähen Marklage. Letztere erscheint im Längsschnitt, unter dem Mikroskop, als aus dicht verflochtenen, sehr dünnen, unseptirten, wasserhellen Längshyphen, mit einzelnen, viel dickeren, cylindrischen, in Glieder zerfallenden, gelbbraunen Zellen untermischt.

Der fruchttragende Pilz sitzt mit sehr verdicktem Stiele auf den Strängen. Sein Stiel ist im Innern eben so zäh faserig wie das Mark der Stränge und verläuft in letztere allmälig, so dass an der Integrität des Gewächses nicht gezweifelt werden kann. Ich fand die entwickelte Nyctalis nur in zwei Exemplaren, ganz im Innern des faulen Stammes, in einer durch die Faulung gebildeten Aushöhlung. Was mir an dem Mycelium besonders auffiel, war die ausserordentliche Zähigkeit des Markes, so dass ich bedeutende Kraft anwenden musste, um sie zu zerreissen, ganz so wie bei Rhizomorpha subcorticalis. Alle übrigen, mir bekannten dergleichen Mycelien, wie z. B. die von Phallus und die verschiedenen Formen von Hypha besitzen bei Weitem nicht diese Zähigkeit.

Dieser Umstand und die Aehnlichkeit der grösseren Zellen im Marke mit denen von Rhizomorpha subcorticalis, welche de Bary, für letztere, in seiner Morph. & Phys. d. Pilze p. 23 beschreibt, beurkunden eine nahe Verwandtschaft desselben mit ächter Rhizomorpha, näher wenigstens wie irgend ein anderes, bisher bekanntes Mycelium und mag durch Auffindung desselben immerhin ein Schritt näher zur Aufklärung über die wahre Natur von Rhizomorpha gethan sein.

Meine Rhizomorpha adnata Symb. m. p. 237, hat mit R. subcorticalis Nichts gemein, wie ich mich jetzt überzeugte und hätte ich für diese und R. hippotrichoides besser den Gattungsnamen Cenocarpus Fr. (Subgen.) gewählt.

10. Polyporus Fr.

* P. Xylostromatis nov. sp.

Resupinatus, effusus, orbicularis irregularisque, ad pedem longus, 2—3 unc. latus, 1—2 lin. crass., subundulatus, coriaceo-carnosus, candidus sed saepe margine e mycelio fusco tinctus, ambitu repandus, submarginatus, margine sterili incrassato distincte determinatus, mycelio tenaci, superficie tenui, fusco, nitido, ruguloso, subtus candido-byssino, bysso coriaceo-molli, in lignum putridum profunde penetranti insidens; poris junioribus subtilissime, brevissime, sed dense tomentosis, demum subglabris, plerisque obliquis, longissimis, hexagonis, margine integro, media magnitudine.

In den Rissen sehr fauler Eichen- und Birkenstämme. Der fruchttragende Pilz sehr selten, im Frühling. Am Bachweg und Aepfelbach, im Oestricher Walde.

Zu diesem gehört, als steriles Mycelium, Xylostroma Corium Rbh. — Symb. m. p. 403. —

Verhält sich analog dem P. vitreus Fr. Epicr. p. 485, unterscheidet sich aber von demselben durch die angegebenen Merkmale.

Sehr ausgezeichnet durch das oberflächlich dünne, fest anliegende, glänzendbraune Mycelium, welches auf der unteren Fläche das weit verbreitete, weisse, locker-lederartige, theils grosse Lappen bildende, theils die Höhlungen des Holzes ausfüllende Xylostroma Corium bildet. Ich habe letzteres überhaupt nur auf der Eiche und Birke gefunden und zu diesem gehört der oben beschriebene Polyporus! Möglich, dass noch andere ähnliche Xylostramata auf genannten Bäumen zu anderen Pilzen gehören, z. B. zu Daedalea quercina, das beschriebene aber und das in F. rh. 1497 ausgegebene gehört bestimmt hierher. Ich habe so viel davon gefunden, dass ich ihn im fascl. 27 der F. rh. ausgeben kann.

Das jugendliche Mycelium verursacht in dem noch harten, dürren Holz, besonders der Eiche, jene wabenartigen Aushöhlungen, welches die Holzarbeiter mit „bienrissig“ bezeichnen.

* **P. metamorphosus** nov. sp.

Fungillus conidiophorus initio caespitula nudo oculo vix conspicua, laxe lanosa, alba formans. Hyphis ramosis, septatis, mox apice et totis aureo-coloratis, ultimis subultimisque ad nodulos laterales conidiophoris; conidiis solitariis, ovatis obovatisque, breviter sed distincte pedicellatis, laevibus, 1—2guttulatis, aureis, 8—10 Mik. long., 6 Mik. crass., mox deciduis et ut pulvere aureo caespitulos dense tegentibus. Hyphis, cum conidiophoris totis conformibus, demum decoloratis, ad pannos tenues, molles, separabiles excrescentibus et sensim poros, primo reticulatos, demum distincte tubulosos formantibus. Fungus hymeniophorus paratus constat tantum e poris resupinatis, late effusis, ambitu plus minusve sterili, albo, villoso: poris pro ratione amplis, 1—3 lin. long., plerumque obliquis, primo candidis, demum glabris, ceraceis, sordidis, diaphanis, valde irregulariter angulatis, ore laciniato-inciso longeque acute dentato; basidiosporis copiosis, cylindraceis, rectis parum curvatisque, utrimque obtusissimis, continuis, hyalinis, 8—10 Mik. long., 3 Mik. crass.

Auf einem alten, faulen, noch stehenden Wurzelstumpf einer gefällten Eiche, in den Rissen desselben und auch äusserlich, so weit derselbe von feuchtem Moose bedeckt war, sowohl der Conidienpilz als auch der fertige Polyporus bis handgrosse Stellen bedeckend. Nur einmal, aber da in grosser Menge, im Mittelheimer Vorderwald, im Frühling gefunden.

Meines Wissens der erste unzweifelhafte Nachweis des Vorkommens von Conidien bei Polyporus! Schon mit der Loupe sind die Uebergänge des Hyphengeflechtes, vom ersten Stecknadelkopf grossen Conidienräschen bis zum ausgewachsenen Polyporus-Fruchtlager leicht zu verfolgen. Wenn der Conidienpilz seine vollkommene Reife erlangt hat, also die Sporen abfallen, so sieht derselbe einem zerfallenen goldgelben Rasen von Trichia varia täuschend ähnlich, ja ich hielt ihn im ersten Augenblick auch dafür, bis ich auf das weisse, umstehende Mycelium aufmerksam wurde. In diesem Stadium, wenn man die dicht lagernden Conidien wegbläst, erkennt man am Grunde schon das sich zu Poren gestaltende weisse, noch locker gewebte Mycelium, dessen äusserste Enden an den Poren noch goldgelb gefärbt sind. Bei dem weiteren Voranschreiten verschwinden die Conidien im Centrum des Porenlagers, ohne aber am Rande, kaum das älteste ausgenommen, ganz zu verschwinden. Die Poren, die Anfangs nur Grübchen bildeten, werden nun immer dichter (parenchymatös), bis man das Hyphengewebe derselben mit der Loupe nicht mehr zu erkennen vermag, wachsen immer mehr in die Länge und sind ausgewachsen dicht, homogen, sehr dünnwandig, wachsartig glänzend und durchscheinend, von schmutzig weisser Farbe. Nur unter dem Mikroskop erkennt man jetzt das, dem Conidienstadium gleiche Hyphengeflecht, das die Porensubstanz bildet.

Es ist dieses auch zugleich die Entwickelungsgeschichte wohl aller Polyporus-Arten, mit dem Unterschied jedoch, dass hier die primären Hyphen Conidien tragen. Hiermit ist auch erwiesen, dass die Basidien und Basidiosporen unbestritten höher entwickelte Organe sind als gewöhnliche Hyphen und Conidien!

Ich fand so viel, dass ich denselben ausgeben kann und zwar in all seinen Stadien, ja auf jedem Stücke hat man die ganze Entwickelungsgeschichte dieses merkwürdigen Pilzes! Ob der Conidienpilz unter den Hyphomyceten und der Polyporus als solcher schon beschrieben wurden, thut Nichts zur Sache, doch, so viel ich bis jetzt nachgesehen, glaube ich beides nicht. Ersterer, ein Sporotrichum, steht S. aureum Lk. Spec. p. 15 nahe; Link und nach ihm alle späteren Schriftsteller, nennen aber die Sporen desselben „globosis" und Fries Syst. m. III. p. 423 sagt hier „Flocci — — — — demum omnino evanescentes". Beides ist bei dem meinigen, das letztere natürlich ganz und gar, nicht der Fall. Ebenso stimmt er mit dem, etwa noch in Betracht kommenden, Botrytis aurantiaca Lk. l. c. p. 59 in mehreren Punkten nicht überein. Letzterer steht Polyporus sinuosus und vaporarius Fr. nahe, unterscheidet sich indess auch in mehreren wesentlichen Punkten von diesen.

Besonders ist bei dem meinigen der sehr dünne oder ganz fehlende Hymeniumträger hervorzuheben, so dass der Pilz oft siebartig durchlöchert erscheint, die Poren also oben und unten offen sind und nur mit den Seitenflächen aneinander hängen. Möglich, dass der Pilz gar nicht so selten ist und man das Conidienstadium desselben, wie mir beinahe ergangen, für alte Trichia varia hielt und ihn unbeachtel liess. Auch der fertige Polyporus ist sehr unscheinbar und leicht zu übersehen.

Das Ganze bietet ein überraschendes Phaenomen, ein Sporotrichum wächst unter unseren Augen zu einem Polyporus aus! —

17. Irpex Fr.

* **I. hypogaeus** nov. sp.

Mycelio sterili-longe disperso, candido; hymeniophoro reflexo, late effuso, dense byssino, primo candido, demum pallide fusco-ochraceo, hymenio proprio deficiente, sed aculeis in bysso ipso ortis inordinate dispositis, laxis densisve, rectis, 1—3 lin. longis, forma valde varia, junioribus saepe teretibus sed plerumque basi compressis, demum sublabyrinthiformibus, inscisis dentatisque, acutis, concoloribus.

Bis $1/2$ Fuss tief in lockerem Waldboden wuchernd und hier verfaulte vegetabilische Stoffe oder Höhlungen darin, einige Zoll gross, überziehend. In einem Kiefernwalde neben der Pfingstmühle bei Oestrich, wie es scheint sehr selten, im Anfang des Frühlings. Die ganzen Wachsthumsverhältnisse dieses Pilzes haben viel Analoges mit denen von Corticium sulfureum Fr. (vgl. d.) Wie bei letzterem durchdringt das hier weisse, sterile Mycelium, theils als zarte einzelne, theils zu lockeren Strängen verbundene Fäden, mehrere Fuss weit und $1/2$ Fuss tief den Waldboden, während der fruchttragende Pilz Höhlungen, von Mäusen und dergl. herrührend, oder faulende Stoffe in sonstigen kleinen leeren Räumen im Boden, meist in unterbrochenen Rasen, überzieht. In F. rh. ed. II. gab ich denselben bereits aus.

* Phlebia Fr. Syst. m. I. p. 426.

* **P. radiata** Fr. l. c. p. 427, Epicr. p. 526.

Auf einem noch stehenden, dürren, noch berindeten Stamme von Sorbus Aucuparia var. fl. plenis, im Frühling, sehr selten. In den vom Kursaal aus, nördlichen, Anlagen bei Wiesbaden.

Die umgeschlagenen Hymenien dieses seltenen Pilzes waren ziemlich fest, der Rinde anliegend, meist von vollkommen kreisförmiger Gestalt, weich-fleischig-wachsartig, durchscheinend, 1/2—3 Zoll im Durchmesser, schön dunkel-fleischroth. Die fruchttragenden Falten bilden in der Mitte eine starke Erhöhung, stehen sehr dicht und sind vielfach verbogen, höckerig, während der Rand steril, strahlig gefaltet und gezahnt, im Uebrigen kahl, wie der ganze Pilz ist. Die Basidiosporen, cylindrisch, wenig gekrümmt, hyalin, 6 Mik. lang und 2 Mik. breit. Im feuchten Zustande besitzt derselbe einen stark saueren Geruch.

*__P. contorta__ Fr. l. c. p. 427, Epicr. p. 526. — Ricnophora carneo Pers. Myc. eur. II. Tab. 18 F. 5. —

Auf einem noch stehenden, sehr faulen, noch berindeten Stamme von Cerasus avium, im Frühling, sehr selten. Auf dem Frankensteiner Kopf, im Mittelheimer Wald.

Von dem vorigen durch die mehr ins Braune gehende Farbe und die auf dem Hymenium truppweise gesonderten, hier aber dicht stehenden, fruchttragenden Falten unterschieden.

23. Hypochnus Fr.

* __H. anthochrous__ (Pers.) Fr. S. v. Sc. p. 337. — Thelephora a. Pers. Syn. p. 576. —

An den unteren Theilen dürrer, noch stehender Stämmchen von Alnus glut. und von da auf andere, umliegende Aestchen und Blätter übergehend, sehr selten, im Frühling. Am Bachwege, rechts, im Oestricher Walde.

Sehr ausgezeichnet durch die lebhaft dunkel rosenrothe Farbe, welche bei dem Trocknen nur etwas heller wird, sowie durch die weich filzige Beschaffenheit des ganzen Pilzkörpers. Den Rand bildet ein weisses, wolliges Hyphengewebe, von welchem sich dickere, braune, mehr vereinzelte, rhizomorphenartige Fäden weithin über und unter die Rinde der Aestchen verbreiten. Die Basidien ragen kegelförmig hervor und tragen eiförmige, 8 Mik. lange, 6 Mik. breite Sporen.

24. Corticium Fr.

*__C. cinnamomeum__ (Pers. Myc. eur. I. p. 141.) Fr. Epicr. p. 561.

An sehr faulem, feucht liegendem Holz von Carpinus Betulus, selten, im Frühling. In der Oestricher unteren Aepfelbach.

109. Sphaeria Aut.

38. __S. Coniothyrium__ Fckl. Symb. m. p. 115. F. rh. ed. I. 2521 F. spermog. & F. ascophor.

Fungus spermogonium. Peritheciis spuriis, mollibus, sub epidermide fusco-purpureo-colorata plerumque striatim ordinatis nidulantibus, pustulaeformibus,

$^1/_2$ Mill. diam., hemisphaericis, praeprimis vertice nigris, ostiolo prominulo, distincto, minuto, papillaeformi, aterrimo; spermatiis linearibus subcurvatis, 24 bis 30 Mik. long., 1 Mik. crass.

An lebenden Ranken von Rubus fruticosus, auf diesen oft weit verbreitete, nicht selten die ganzen Ranken umgebende, weithin sichtbare, dunkel braunrothe Flecken bildend, häufig, im Winter und Frühling. Um Oestrich, an Waldbächen.

Auf den dürren Ranken derselben Sträucher, erscheinen dann später die Pycnidien- und Schlauchfrüchte. Zu letzteren bemerke ich noch, dass mir in allen Perithecien, die ich untersuchte, die ausserordentliche Armuth an Sporen und Schläuchen auffiel, von letzteren oft nur 2—4 in einem Perithecium, während der sonstige Raum desselben von zahlreichen, langen, septirten Pseudoparaphysen eingenommen wurde.

In seiner ganzen Reihe ein sehr interessanter Pyrenomycet. Die Spermatienform verursacht das Absterben der Ranken. Noch bemerke ich, dass Phoma corticis Fckl. Symb. m. p. 378 nicht hierher gehört.

263. Tapesia Fckl.

14. T. atro-sanguinea Fckl. Symb. m. p. 303.

Ich fand dieselbe neuerdings wieder auf sehr faulem Holze von Cerasus avium, welches noch von der Rinde lose bedeckt war, unter derselben. Auf dem Frankensteiner Kopf.

Auf allen bis jetzt beobachteten Substraten bleibt sich dieselbe sehr constant.

Erklärung der Abbildungen.

1. Puccinia alpina Fckl. a. Stylospore, b. Teleutospore.
2. „ Caricicola Fckl. a. Stylospore, b. Mesospore, c. Teleutospore.
3. Dilophospora graminis Fckl. Schlauchspore.
4. Pleospora acicola Fckl. Schlauchspore.
5. „ sparsa Fckl. Schlauchspore.
6. Massaria marginata Fckl. Schlauchspore.
7. „ gigaspora Fckl. Schlauchspore.
8. Lophiostoma appendiculatum Fckl. Schlauchspore.
9. „ cespitosum Fckl. Schlauchspore.
10. Melanomma fissa Fckl. a. Conidie, b. Schlauchspore.
11. „ sparsa Fckl. Schlauchspore.
12. Phyllachora Pteridis Fckl. a. Schlauch, b. Schlauchspore.
13. „ Agrostis Fckl. Conidien.
14. Xylographa atrocyanea (Fr) Fckl. Schlauchspore.
15. Lophodermium herbarum Fckl. Schlauchspore.
16. Phacidium Piceae Fckl. a. Schlauch, b. Schlauchspore.
17. „ cicatricolum Fckl. a. Schlauch, b. Schlauchspore, c. Spermatie.
18. Microthyrium Lunariae Fckl. a. Schlauch, b. Schlauchspore, c. Spermatie.
19. Patellaria Urceolus Fckl. a. Becher, 12mal vergrössert, b. Schlauchspore.
20. „ nigro-marginata Fckl. Schlauchspore.
21. Heteropatella lacera Fckl. a. Sporen an den Sporenträgern sitzend, b. freie Spore
22. Calloria Sarothamni Fckl. a. Schlauch, b. Sclauchspore.
23. Ascobolus testaceus (Fr.) Wllr. a. Schlauch, b. Schlauchspore. c. Paraphyse.
24. Rhizina helvetica Fckl. Schlauchspore.
25. „ undulata Fr. Schlauchspore.

26. Sporidesmium coronatum Fckl. Conidie.
27. Passalora microsperma Fckl. Conidie.
28. „ bacilligera (M.) Fr. Conidie.
29. Arthrinium Sporophleoides Fckl. Conidie.
30. „ Sporophleum Kze. & Schm. Conidie.
31. „ sphaerospermum Fckl. Conidie.
32. „ puccinioides Kze. & Schm. Conidie.
33. Sordaria decipiens Wtr. Reife Schlauchsporen.
34. Cephalotheca curvata Fckl. Schlauchspore.
35. Polynema aurelium (P.) Fckl. Schlauchspore.
36. Ciboria calopus Fckl. a. Schlauch, b. Schlauchspore.
37. Lophiostoma pusillum nov. sp. Schlauchspore.
38. Melanops ferruginea nov. sp. a. Schlauch, b. Schlauchspore.
39. Nyctalis Rhizomorpha nov. sp. a. der Pilz in natürlicher Grösse. b. grössere cylindrische Zellen in den feinen Hyphen des Marks.



Register.

.*

Chemische Untersuchung

der

Warmen Mineralquelle

im

Badhaus der Königlichen Wilhelmsheilanstalt

zu

Wiesbaden.

Von

Dr. R. Fresenius,
Geh. Hofrath und Professor.

Die warme Quelle im Badhause der Wilhelmsheilanstalt zu Wiesbaden trat zu Tage als man die Ausgrabungen zur Herstellung der Fundamente des genannten Badhauses ausführte. Sie wurde, nachdem die Ueberzeugung gewonnen war, dass man es mit einer freiwillig und constant abfliessenden Mineralquelle zu thun habe, gefasst und fliesst jetzt seit etwa zwei Jahren ab.

Die Quelle befindet sich an dem nordöstlichen Ende des Badhauses, fast unmittelbar an der letzten Badewanne. Der obere Theil der Fassung besteht aus einem Rohre von gebranntem Thon von 24 Centimeter Durchmesser und 1,77 Meter Länge. Das Wasser erscheint in der Quelle wie im Glase vollkommen klar. Die Menge des aus der Quelle frei in Blasen sich entwickelnden Gases ist nicht beträchtlich.

Das Wasser zeigt einen dem des Kochbrunnenwassers ähnlichen nicht unangenehmen Geschmack und einen schwach, aber deutlich an Schwefelwasserstoff erinnernden Geruch.

Lässt man das Wasser in nicht ganz gefüllten Flaschen längere

Zeit stehen, so wird es erst in Folge der Einwirkung der atmosphärischen Luft, namentlich auf das gelöste kohlensaure Eisenoxydul, und somit durch die beginnende Abscheidung von Eisenoxydverbindungen opalisirend, später setzt sich in den Flaschen ein gelblicher Niederschlag ab. Derselbe Vorgang zeigt sich auch in der Quelle und ist die Veranlassung, dass die Wände des Thonrohres, aus welchem das Wasser zu Tage kommt, mit gelbrothem Ocker überzogen sind.

Die Temperatur der Quelle fand ich am 2. Oktober 1871 bei 12,5° C. oder 10° R. Lufttemperatur gleich 40,14° C. oder 32,11° R. Die Quelle lieferte an dem genannten Tage in einer Minute 7 Liter Wasser, somit in einer Stunde 420 Liter und in 24 Stunden 10080 Liter.

Das specifische Gewicht des Wassers, nach der von mir angegebenen Methode *) bestimmt, fand ich bei 12,75° R. gleich 1,006423 und 1,006436, im Mittel gleich 1,006429.

Die qualitative Analyse liess dieselben Bestandtheile erkennen, welche auch im Kochbrunnenwasser von mir nachgewiesen worden sind. Die quantitative Analyse wurde in allen wesentlichen Theilen doppelt ausgeführt. In Betreff der Methode verweise ich auf meine „Anleitung zur quantitativen Analyse, 5. Auflage, §§ 206—213.

Im folgenden gebe ich unter I. die bei der quantitativen Analyse erhaltenen Originalzahlen, unter II. die Berechnung der Analyse, unter III. die Zusammenstellung der Resultate.

Zum Schlusse sollen die Bestandtheile der neu untersuchten Quelle mit denen des Kochbrunnenwassers und der übrigen Wiesbadener Thermen übersichtlich zusammengestellt werden.

I. Originalzahlen.

1. Bestimmung der Schwefelsäure.

a) 1007,37 Grm. Mineralwasser lieferten 0,1600 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,0549356 Grm. Schwefelsäure oder . . . . 0,054533 p. M.

b) 1007,34 Grm. Mineralwasser lieferten 0,1607

*) Zeitschr. f. analyt. Chem. I. 178.

Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,05517596
Grm. Schwefelsäure oder . . . . 0,054774 p. M.

Mittel . . 0,0546535 p. M.

2. Bestimmung des Chlors, Broms und Jods zusammen.

a) 43,9145 Grm. Wasser lieferten 0,8128 Grm.
Chlor-, Brom-, Jod-Silber, gleich . . . . 18,50867 p. M.
b) 55,2465 Grm. Wasser lieferten 1,0233 Grm.
gleich . . . . 18,52244 p. M.

Mittel . . 18,51555 p. M.

3. Bestimmung des Chlors, Broms und Jods einzeln.

a. Bestimmung des Jods.

61996 Grm. Wasser lieferten durch Schwefelkohlenstoff aufgenommenes, freies Jod 0,00124636,
gleich . . . . 0,0000201 p. M.
entsprechend Jodsilber . . . . 0,000037207 p. M.

b. Bestimmung des Broms.

Das aus 20850 Grm. Wasser erhaltene, alles Jod und Brom, aber nur einen kleinen Theil Chlor enthaltende Chlor-, Brom-, Jod-Silber wog 2,9515 Grm. Davon wurden 2,2155 Grm. in einer Kugelröhre im Chlorstrom erhitzt und erlitten hierbei in Folge der Substitution des Broms und Jods durch Chlor eine Gewichtsabnahme von 0,0099 Grm. Hieraus und aus der durch 3. a bekannt gewordenen Jodmenge berechnet sich eine Brommenge von 0,0231565 Grm. entsprechend 0,0011106 p. M. Brom oder 0,0026099 p. M. Bromsilber.

c. Bestimmung des Chlors.

Die Menge des Chlor-, Brom-, Jod-Silbers
beträgt nach 2 . . . . 18,51555 p. M.
Hiervon geht ab das in 3. a. und 3. b. gefundene Jodsilber und Bromsilber mit zusammen . 0,00265 p. M.

bleibt für Chlorsilber . . . 18,51290 p. M.
entsprechend Chlor . . . 4,578194 p. M.

4. Bestimmung der Kieselsäure.

a) 1154,4 Grm. Wasser lieferten 0,0731 Grm.
Kieselsäure, gleich . . . . 0,063323 p. M.

b) 1145,8 Grm. Wasser lieferten 0,0722 Grm. gleich . . . . 0,063012 p. M.

Mittel . . 0,0631675 p. M.

5. Bestimmung der Kohlensäure.

a) 250,0185 Grm. Wasser lieferten aus dem Kalkniederschlage ausgetriebene, in Natronkalkröhren aufgefangene Kohlensäure 0,1924 Grm. gleich . . 0,7697 p. M.
b) 266,4555 Grm. lieferten 0,2050 Grm. gleich 0,7694 p. M.
c) 243,3640 Grm. lieferten 0,1891 Grm. gleich 0,7771 p. M.

Mittel . . 0,7721 p. M.

6. Bestimmung des Kalis, Natrons und Lithions.

a) 435,922 Grm. Wasser lieferten 3,0380 Grm. reine Chloralkalimetalle, entsprechend . . . . . 6,969140 p. M.
b) 449,6245 Grm. Wasser lieferten 3,1334 Grm. entsprechend . . . . 6,968930 p. M.

Mittel . . 6,969035 p. M.

Die Lösung der in 6. a. erhaltenen Chloralkalimetalle lieferte 0,3217 Grm. Kaliumplatinchlorid, entsprechend 0,0983023 Grm. Chlorkalium, oder . 0,225504 p. M.
Das aus dem Kaliumplatinchlorid durch Glühen im Wasserstoffstrome etc. erhaltene Platin wog 0,1294 Grm , entsprechend 0,09789984 Grm. Chlorkalium oder 0,224581 p. M.
Der in 6. b. erhaltene Salzrückstand lieferte Kaliumplatinchlorid 0,3386 Grm., gleich 0,1034665 Grm. Chlorkalium oder . . . . 0,230120 p. M.
Das aus diesem Kaliumplatinchlorid erhaltene Platin betrug 0,1372 Grm. gleich 0,1038011 Grm. Chlorkalium oder . . . . 0,230862 p. M.

Mittel des Chlorkaliums . . 0,227765 p. M.
entsprechend Kalium . . 0,1194857 p. M.

c) 20696,15 Grm. Wasser lieferten 0,1838 Grm. reines basisch phosphorsaures Lithion, entsprechend 0,20182209 Grm. Chlorlithium, gleich . . . . 0,0097517 p. M.
oder gleich Lithium . . . . 0,0016115 p. M.

d) Die Totalquantität des Chlornatriums, Chlorkaliums und Chlorlithiums beträgt . . . . 6,969035 p. M.

Davon geht ab:

Chlorkalium . .	0,2277650		
Chlorlithium . .	0,0097517		
	Summa . .	0,2375167	p. M.
bleibt für Chlornatrium . .		6,7315183	p. M.
entsprechend Natrium . .		2,651182	p. M.

7. Bestimmung des Ammons.

1880,65 Grm. Wasser lieferten nach der Destillation mit Natronlauge, Auffangen des Ammoniaks in Salzsäure, Ueberführen des erhaltenen Chlorammoniums in Platinsalmiak und Glühen desselben 0,0550 Grm. Platin, entsprechend 0,0298458 Grm. Chlorammonium oder 0,015870 p. M. entsprechend Ammonium 0,0053513 p. M.

8. Bestimmung des Eisens.

20696,15 Grm. Wasser lieferten 0,0866 Grm. wasserfreies reines Eisensulfür, entsprechend 0,0787272 Grm. Eisenoxyd oder 0,003804 p. M., entsprechend Eisenoxydul 0,0034236 p. M.

9. Bestimmung des Manganoxyduls.

20696,15 Grm. Wasser lieferten 0,0150 Grm. wasserfreies. Mangansulfür, entsprechend 0,01224138 Grm. Manganoxydul oder 0,0005915 p. M.

10. Bestimmung der Thonerde.

20696,15 Grm. Wasser lieferten 0,0040 Grm. phosphorsaure Thonerde, entsprechend 0,001681633 Grm. Thonerde oder 0,0000812 p.M.

11. Bestimmung der Phosphorsäure.

20696,15 Grm. Wasser lieferten, nach Abscheidung der phosphorsauren Thonerde, durch Fällung mit Molybdänsäurelösung und Ueberführung des phosphormolybdänsauren Ammons in pyrophosphorsaure Magnesia 0,0043 Grm. der letzteren, gleich 0,00275045 Grm. Phosphorsäure, oder . . . . 0,0001329 p. M

Rechnet man hierzu die in den 0,0040 Grm.

phosphorsaurer Thonerde (s. 10) enthaltene Phosphorsäure mit 0,0023184 Grm. oder . . . . 0,0001119 p. M.

so erhält man zusammen . , .00002448 p. M.

12. Bestimmung der Gesammtmenge des Kalks.

a) 1154,4 Grm. Mineralwasser lieferten nach Abscheidung de- Kieselsäure, des Baryts, des Eisens, der Thonerde und der Phosphorr säure, kohlensauren Kalk 1,0227 Grm., entsprechend 0,8859147 p. M.
entsprechend Kalk . . 0,4961122 p. M.

b) 1145,8 Grm. lieferten 1,0124 Grm. kohlensauren Kalk, gleich 0,8835748 p. M. entsprechend Kalk . . . . 0,4948019 p. M.

Mittel . . 0,4954570 p. M.

13. Bestimmung des Kalks, der beim Kochen des Wassers gelöst bleibt.

a) 1052,12 Grm. Wasser wurden, unter steter Erneuerung des verdampften Wassers durch destillirtes Wasser, eine Stunde lang gekocht. Nach der von mir angegebenen Methode (a. a. O. S. 690) weiter behandelt, erhielt man aus dem Filtrate 0,48576 Grm. kohlensauren Kalk, entsprechend 0,4616956 p. M. oder Kalk 0,258552 p. M.

b) 1011,90 Grm. Wasser lieferten, auf gleiche Weise behandelt, 0,4621947 Grm. kohlensauren Kalk, gleich 0,4567592 p. M. oder Kalk . . . . . 0,255785 p. M.

Mittel . . 0,257168 p. M.

Zieht man von der Menge des Gesammtkalkes, gleich . . . . 0,495457 p. M.
ab den beim Kochen gelöst bleibenden mit . . . 0,257168 p. M.

so ergibt sich . . 0,238289 p. M.

als beim Kochen niederfallender Kalk.

14. Bestimmung der Gesammtmenge der Magnesia.

a) Das in 12. a. erhaltene Filtrat lieferte 0,2560 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia, gleich . . . . 0,2217602 p. M.
entsprechend Magnesia . . 0,0799135 p. M.

b) Das in 12. 6. erhaltene Filtrat lieferte

0,2525 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia, gleich 0,22037 p. M., gleich Magnesia . . . . 0,0794126 p. M.

Mittel . . 0,079663 p. M.
entsprechend Magnesium . . 0,047793 p. M.

15. Bestimmung der Gesammtmenge der fixen Bestandtheile.

a) 108,9525 Grm. Wasser lieferten, in einer Platinschale verdampft, 0,8910 Grm. bei 180° C. getrockneten Rückstand, entsprechend . . . . . 8,177880 p. M.

b) 106,2185 Grm. Wasser lieferten 0,8719 Grm. bei 180° C. getrockneten Rückstand, entsprechend . . . . 8,208549 p. M.

Mittel . . 8,193215 p. M.

16. Behandlung des Abdampfungsrückstandes mit Schwefelsäure etc.

a) Der in 15. a. erhaltene Rückstand wurde mit überschüssiger verdünnter Schwefelsäure versetzt, die Masse zur Trockne verdampft und der Rückstand erst so, dann unter Zusatz von kohlensaurem Ammon geglüht, so dass der Rückstand, abgesehen vom Eisenoxyd, neutrale Sulfate enthielt. Erhalten wurden 1,0758 Grm. entsprechend 9,87402 p. M.

b) Der in 15. b. erhaltene Rückstand lieferte, in gleicher Weise behandelt, 1,0547 Grm. oder . 9,92953 p. M.

Mittel . . 9,90178 p. M.

17. Bestimmung des Baryts und Strontians.

20696,15 Grm. Mineralwasser lieferten einen allen Baryt enthaltenden Niederschlag von schwefelsaurem Baryt im Gewichte von 0,0044 Grm., entsprechend 0,002889 Grm. Baryt oder 0,0001396 p. M. — ferner einen allen Strontian enthaltenden Niederschlag von schwefelsaurem Strontian, im Gewichte von 0,0005 Grm., entsprechend 0,00002416 p. M. schwefelsaurem Strontian oder 0,0000136 p. M. Strontian.

II. Berechnung der Analyse.

a) Schwefelsaurer Baryt.

Baryt ist vorhanden nach 17		0,0001396 p. M.
bindend Schwefelsäure		0,0000730 p. M.
zu schwefelsaurem Baryt . .		0,0002126 p. M.

b) Schwefelsaurer Strontian.

Strontian ist vorhanden nach 17		0,00001360 p. M.
bindend Schwefelsäure		0,00001056 p. M.
zu schwefelsaurem Strontian . .		0,00002416 p. M.

c) Schwefelsaurer Kalk.

Schwefelsäure ist vorhanden nach 1		0,05465350 p. M.
Davon ist gebunden an Baryt . .	0,00007300	
Davon ist gebunden an Strontian .	0,00001056	
Summe . .		0,00008356 p. M.
Rest . .		0,05456994 p. M.
bindend Kalk		0,03819893 p. M.
zu schwefelsaurem Kalk . .		0,09276887 p. M.

d) Brommagnesium.

Brom ist vorhanden nach 3. b.	0,0011106 p. M.
bindend Magnesium	0,0001667 p. M.
zu Brommagnesium . .	0,0012773 p. M.

e) Jodmagnesium.

Jod ist vorhanden nach 3. a.	0,0000201 p. M.
bindend Magnesium	0,0000019 p. M.
zu Jodmagnesium . .	0,0000220 p. M.

f) Chlorcalcium.

Kalk im gekochten Wasser ist vorhanden nach 13.	0,257168 p. M.
Hiervon gebunden an Schwefelsäure	0,038199 p. M.
Rest . .	0,218969 p. M.
entsprechend Calcium	0,156406 p. M.
bindend Chlor	0,277308 p. M.
zu Chlorcalcium . .	0,433714 p. M.

g) Chlorkalium.

Kalium ist vorhanden nach 6. a. und 6. b. . .	0,119486 p. M.
bindend Chlor	0,108279 p. M.
zu Chlorkalium . .	0,227765 p. M.

h) Chlorlithium.

Lithium ist vorhanden nach 6. c.	0,0016115 p. M.
bindend Chlor	0,0081402 p. M.
zu Chlorlithium . .	0,0097517 p. M.

i) Chlorammonium.

Ammonium ist vorhanden nach 7.	0,005351 p. M.
bindend Chlor	0,010519 p. M.
zu Chlorammonium . .	0,015870 p. M.

k) Chlornatrium.

Natrium ist vorhanden nach 6. d.	2,651182 p. M.
bindend Chlor	4,080336 p. M.
zú Chlornatrium . .	6,731518 p. M.

l) Chlormagnesium.

Chlor ist vorhanden nach 3. c.		4,578194 p. M.
Davon ist		
gebunden an Calcium . . .	0,277308 p. M.	
„ „ Kalium . . .	0,108279 p. M.	
„ „ Lithium . . .	0,008140 p. M.	
„ „ Ammonium . .	0,010519 p. M.	
„ „ Natrium . . .	4,080336 p. M.	
Summe . .		4,484582 p. M.
Rest . .		0,093612 p. M.
bindend Magnesium		0,031679 p. M.
zu Chlormagnesium		0,125291 p. M.

m) Phosphorsaure Thonerde.

Thonerde ist vorhanden nach 10.	0,0000812 p. M.
bindend Phosphorsäure	0,0001119 p. M.
zu phosphorsaurer Thonerde . .	0,0001931 p. M.

n) Phosphorsaurer Kalk.

Phosphorsäure ist vorhanden nach 11. . . . 0,0002448 p. M.
davon gebunden an Thonerde . . . . 0,0001119 p. M.

Rest . . 0,0001329 p. M.
bindend Kalk (3 Aeq.) . . . . 0,0001123 p. M.

zu basisch phosphorsaurem Kalk . . . . . 0,0002452 p. M.

o) Kohlensaurer Kalk.

In dem beim Kochen entstehenden Niederschlage ist enthalten nach (13). Kalk . . . . 0,2382890 p. M.
davon ist an Phosphorsäure gebunden . . . 0,0001123 p. M.

Rest . . 0,2381767 p. M.
bindend Kohlensäure . . . . 0,1871388 p. M.

zu einfach kohlensaurem Kalk . . . . 0,4253155 p. M.

p) Kohlensaure Magnesia.

Gesammtmenge der vorhandenen Magnesia . . 0,079663 p. M.
entsprechend Magnesium nach 14. . . . . . 0,047793 p. M.

Davon ist
gebunden an Brom . . . 0,0001667 p. M.
„ „ Jod . . . 0,0000019 p. M.
„ „ Chlor . . . 0,0316790 p. M.

Summe . . 0,0318476 p. M.

Rest . . 0,0159454 p. M.
entsprechend Magnesia . . . . 0,0265756 p. M.
bindend Kohlensäure . . . . 0,0292331 p. M.

zu einfach kohlensaurer Magnesia . . . . . 0,0558087 p. M.

q) Kohlensaures Eisenoxydul.

Eisenoxydul ist vorhanden nach 8. . . . . 0,0034236 p. M.
bindend Kohlensäure . . . . 0,0020922 p. M.

zu einfach kohlensaurem Eisenoxydul . . . . 0,0055158 p. M.

r) Kohlensaures Manganoxydul.

Manganoxydul ist vorhanden nach 9. . . . . 0,0005915 p. M.
bindend Kohlensäure . . . . 0,0003665 p. M.

zu einfach kohlensaurem Manganoxydul . . . 0,0009580 p. M.

s) Kieselsäure

ist vorhanden nach 4.		0,063167 p. M.

t) Freie Kohlensäure.

Kohlensäure ist im Ganzen vorhanden nach 5. .		0,772100 p. M.
Hiervon ist gebunden zu neutralen Verbindungen:		
an Kalk	0,1871388 p. M.	
„ Magnesia	0,0292331 p. M.	
„ Eisenoxydul	0,0020922 p. M.	
„ Manganoxydul . . .	0,0003665 p. M.	
Summe . .		0,2188306 p. M.
Rest . .		0,553270 p. M.
Hiervon ist mit einfach kohlensauren Salzen zu doppelt kohlensauren verbunden		0,2188306 p. M.
Rest, völlig freie Kohlensäure		0,3344394 p. M.

III. Zusammenstellung.

In der Mineralquelle im Badhause der Wilhelmsheil-Anstalt zu Wiesbaden sind enthalten:

a. die kohlensauren Salze als einfache Carbonate berechnet:

α. in wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen.
Chlornatrium	6,731518 p. M.
Chlorkalium	0,227765 „
Chlorlithium	0,009752 „
Chlorammonium	0,015870 „
Chlorcalcium	0,433714 „
Chlormagnesium	0,125291 „
Jodmagnesium	0,000022 „
Brommagnesium	0,001277 „
Schwefelsaurer Kalk	0,092769 „
Schwefelsaurer Strontian	0,000024 „
Schwefelsaurer Baryt	0,000213 „
Kohlensaurer Kalk	0,425316 „

	In 1000 Gewichtstheilen.
Kohlensaure Magnesia	0,055808 p. M.
Kohlensaures Eisenoxydul	0,005516 „
„ Manganoxydul	0,000958 „
Phosphorsaurer Kalk	0,000245 „
Phosphorsaure Thonerde	0,000193 „
Kieselsäure	0,063167 „
Summe der festen Bestandtheile . .	8,189418 p. M.
Kohlensäure mit den Carbonaten zu Bicarbonaten verbundene	0,218830 „
Kohlensäure, völlig freie	0,334439 „
Summe aller Bestandtheile . .	8,742688 p. M.

β. In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Borsaurer Kalk,
Arsensaurer Kalk,
Chlorcaesium,
Chlorrubidium.

b. die kohlensauren Salze als Bicarbonate berechnet:

α. in wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen.
Chlornatrium	6,731518 p. M.
Chlorkalium	0,227765 „
Chlorlithium	0,009752 „
Chlorammonium	0,015870 „
Chlorcalcium	0,433714 „
Chlormagnesium	0,125291 „
Jodmagnesium	0,000022 „
Brommagnesium	0,001277 „
Schwefelsaurer Kalk	0,092769 „
Schwefelsaurer Strontian . . .	0,000024 „
Schwefelsaurer Baryt	0,000213 „
Doppelt kohlensaurer Kalk . .	0,612454 „
„ kohlensaure Magnesia . .	0,085042 „
„ kohlensaures Eisenoxydul .	0,007608 „
„ „ Manganoxydul	0,001324 „

	In 1000 Gewichtstheilen.
Phosphorsaurer Kalk	0,000245 p. M.
Phosphorsaure Thonerde . . .	0,000193 „
Kieselsäure	0,063167 „
Summe . .	8,408248 p. M.
Kohlensäure, völlig freie . . .	0,334439 „
Summe aller Bestandtheile . .	8,742687 p. M.

β. In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile siehe a.

Auf Volumina berechnet, beträgt bei Quellentemperatur (40,14° C) und Normalbarometerstand:

Die völlig freie Kohlensäure in 1000 CC. Wasser 195,38 CC.

Die freie und halbgebundene Kohlensäure in 1000 CC 323,37 CC.

In der beifolgenden Tabelle gebe ich nun eine Zusammenstellung der Resultate, welche bei Untersuchung der wichtigsten Wiesbadener Thermen erhalten wurden, mit dem Bemerken, dass diese Untersuchungen alle in meinem Laboratorium ausgeführt worden sind und zwar zum Theil von mir, zum Theil von Schülern meines Laboratoriums.

Aus dieser tabellarischen Uebersicht ergibt sich:

1. Dass die neu gefasste Quelle in der Wilhelmsheilanstalt sich in Betreff ihres Gehaltes an festen Bestandtheilen und des gegenseitigen Verhältnisses derselben den stärksten Wiesbadener Quellen, d. h. dem Kochbrunnen, der Quelle im Badhaus zum Spiegel, der Quelle der vier Jahreszeiten und der im goldenen Brunnen an die Seite stellt und mit diesen fast übereinstimmt.
2. Dass die neugefasste Quelle in der Wilhelmsheilanstalt die meisten anderen hiesigen Thermen an freier und halbgebundener Kohlensäure übertrifft.
3. Dieser Umstand und die niedrigere Temperatur der Quelle lassen das Wasser derselben als ein zur Trinkkur besonders geeignetes Wiesbadener Thermalwasser erscheinen.

Vergleichende Uebersicht

der im chemischen Laboratorium von R. Fresenius zu Wiesbaden untersuchten Wiesbadener Thermen, in Betreff der in wägbarer Menge vorhandenen Bestandtheile.

Gehalt in 1000 Gewichtstheilen.

	Quelle der **Wilhelms-Heilanstalt** untersucht 1871.	Kochbrunnen untersucht 1849.	Quelle im Badhause zum Spiegel untersucht 1856.	Quelle des Gemeindebades untersucht 1856.	Quelle in den Vier Jahreszeiten untersucht 1857.	Quelle im goldnen Brunnen untersucht 1857.	Quelle im Schützenhof untersucht 1857.
Temperatur der Quelle	40,14° C.	68,75° C.	66,2° C.	49,5° C.	57,5° C.	64° C.	50° C.
Specifisches Gewicht	1,006429 bei 15,9° C.	1,00666 bei 15° C.	61,0028.	1,00496 bei 19° C.	1,00626	1,00645 bei 15° C.	1,00503.
Chlornatrium	6,731518	6,83565	6,824923	5,264141	6,762584	6,781268	5,191307
Chlorkalium	0,227765	0,14580	0,142098	0,149698	0,227291	0,134832	0,199737
Chlorlithium	0,009752	0,00018	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Chlorammonium	0,015870	0,01672	0,020589	0,015429	0,016739	0,015651	0,014589
Chlorcalcium	0,432730	0,47099	0,410079	0,437995	0,448524	0,447197	0,439190
Chlormagnesium	0,126133	0,20391	0,176746	0,129346	0,188013	0,203735	0,145718
Jodmagnesium	0,000022	Spur.	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Brommagnesium	0,001277	0,00355	0,002884	0,003078	0,001883	0,002870	0,002294
Schwefelsaurer Kalk	0,093264	0,09022	0,082958	0,146490	0,089532	0,095990	0,146015
" Strontian	0,000011	Spuren.	Spuren.	Spuren.	Spuren.	Spuren.	Spuren.
" Baryt	0,000073						
Kohlensaurer Kalk	0,425316	0,41804	0,414697	0,269662	0,423600	0,420425	0,275372
Kohlensaure Magnesia	0,049751	0,01039	0,011833	0,003679	0,008929	0,016195	0,002911
Kohlensaures Eisenoxydul	0,005516	0,00565	0,007329	0,002687	0,001411	0,004653	0,003158
" Manganoxydul	0,000958	0,00059	0,000655	nicht bestimmt	nicht bestimmt	0,001003	nicht bestimmt
Phosphorsaurer Kalk	0,000245	0,00039	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Arsensaurer Kalk	nicht bestimmt	0,00015	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Kieselsaure Thonerde	—	0,00051	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt.
Kieselsäure	0,063167	0,05992	0,060965	0,014578	0,058341	0,066571	0,049552
Phosphorsaure Thonerde	0,000193	—	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Summe der festen Bestandtheile	8,183561	8,26266	8,155666	6,466783	8,226847	8,190390	6,469843
Kohlensäure, mit den Carbonaten zu Bicarbonaten verbunden	0,215658	0,19169	0,191655	0,121591	0,191596	0,195718	0,123887
Völlig freie Kohlensäure	0,340785	0,31653	0,392398	0,255226	0,260675	0,322425	0,357719
Summe aller Bestandtheile	8,740004	8,77088	8,739719	6,843600	8,679118	8,708433	7,051449

Neue chemische Untersuchung

des

Kränchens, Fürstenbrunnens, Kesselbrunnens und der neuen Badequelle

zu

Bad Ems.

Im Auftrage der Königlichen Regierung zu Wiesbaden

ausgeführt von

Dr. R. Fresenius,
Geh. Hofrath und Professor.

Die letzte Untersuchung des Kränchens, Fürstenbrunnens, Kesselbrunnens und der neuen Badequelle zu Bad Ems ist von mir im Frühjahr 1851, also 20 Jahre vor der jetzigen neuen Untersuchung, ausgeführt worden. Die Resultate derselben sind niedergelegt in meiner Schrift: „Chemische Untersuchung der wichtigsten Mineralwasser des Herzogthums Nassau, II. die Mineralquellen zu Ems.“ Ich führte in derselben an, dass die Wassermengen, welche die frei abfliessenden Quellen (Kränchen, Fürstenbrunnen und Kesselbrunnen) liefern, in genauer Beziehung zu dem Wasserstande der Lahn stehen und mit diesem steigen und fallen.

Bald nach Vornahme meiner damaligen Untersuchung wurde die Schleusse und das Wehr unterhalb Ems erbaut und letzteres später — nachdem es durch Eisgang zerstört worden war — nochmals erhöht. Dass durch die hierdurch bedingte Erhöhung des Lahn-

spiegels ein Einfluss auf die Quellen ausgeübt werden müsse, liess sich aus dem früher Erkannten mit Gewissheit erschliessen. Aber es äusserte sich dieser Einfluss nicht nur dadurch, dass sich die Wasserergiebigkeit, sondern auch dadurch, dass sich die Temperatur und der Gehalt der Thermen etwas änderte, beziehungsweise steigerte.

Es waren hierdurch neue Analysen der Quellen dringend geboten, denn aus den Analysen soll sich ja der Gehalt der Quellen wie er ist, nicht aber wie er früher war, ergeben. Diess die Ursache, welche die Königliche Regierung zu Wiesbaden, Abtheilung für direkte Steuern, Domänen und Forsten, veranlasste, mich mit einer neuen Untersuchung der genannten Quellen zu betrauen.

Dass diese — was die quantitative Bestimmung der Bestandtheile betrifft — in umfassenderer Weise durchgeführt wurde, als die früheren Analysen, liegt daran, dass sich die Anforderungen an Mineralwasseranalysen gesteigert haben, und dass die chemische Analyse seit zwanzig Jahren erhebliche Fortschritte gemacht hat.

Die Resultate meiner neuen Untersuchung gebe ich bei jeder Quelle unter folgenden Rubriken:

A. Physikalische Verhältnisse.
B. Chemische Verhältnisse.
I. Methode der Untersuchung und Originalzahlen.
II. Berechnung der Analyse.
III. Zusammenstellung der Resultate.

Zum Schlusse des Ganzen gebe ich endlich eine Vergleichung der Resultate der neuen Untersuchung mit den Ergebnissen meiner früheren Untersuchung und eine Zusammenstellung der physikalischen Verhältnisse und der chemischen Bestandtheile der vier oben genannten Emser Thermen.

I. Das Kränchen.

A. Physikalische Verhältnisse.

Diese Quelle kommt im unteren Kurhause und zwar an dem westlichen Ende der in demselben befindlichen Halle zu Tage und fliesst in dünnem Strahle aus einer silbernen Röhre aus.

Ich untersuchte die Quelle am 25. Juni 1871. Das Wasser derselben war vollkommen klar und von angenehm weichem, mildem und erfrischendem Geschmacke. Einen Geruch zeigte das Was-

ser nicht; auch nach dem Schütteln in halbgefüllter Flasche, wobei sich Kohlensäure in reichlicher Menge entbindet, konnte ich einen Schwefelwasserstoff-Geruch nicht wahrnehmen. Zwischen den Händen fühlt sich das Wasser wie eine ganz schwache Sodalösung an.

Die Temperatur bestimmte ich mit Hülfe eines Becherglases, in welches, während das Thermometer eingesenkt war, lange Zeit hindurch das vom Kränchen gelieferte Wasser einfloss. Ich fand sie gleich 35,86° C. entsprechend 28,69° R. und zwar bei 17,5° C. Temperatur der Luft. Ich bemerke zu diesen Zahlen, dass die zweite Decimale davon kommt, dass die am Beobachtungsthermometer direkt abgelesene Zahl mit Hülfe eines Normalthermometers corrigirt wurde. Diese Temperatur darf aber nicht als eine unabänderliche betrachtet werden, denn zu verschiedenen Zeiten — entsprechend der grösseren oder kleineren Geschwindigkeit, mit welcher das Kränchenwasser ausfliesst und somit der bedeutenderen oder geringeren Abkühlung, welche es auf seinem Wege erleidet — zeigte und zeigt es verschiedene Temperaturen, welche freilich in engen Grenzen schwanken.

Zum Beweise lasse ich eine Reihe von Temperaturbeobachtungen, chronologisch geordnet, folgen:

1838 fand Kastner	26,4° R.
1839 fand Jung	29,0° R.
später (vor 1851) fand Dr. v. Jbell in Ems	24,0° R.
Meine Untersuchung vom 15. April 1851 ergab	23,6° R.
1856 fand Dr. Vogler in Ems (nach erster Erhöhung des Lahnspiegels) . . .	25,5° R.
1866 am 25. März fand derselbe, nachdem inzwischen das Wehr um weitere 2 Fuss erhöht war, bei 8° R. Lufttemperatur und 4,5 Fuss Pegelstand der Lahn	27,6° R.
1866 am 30. April fand er bei 8° R. Lufttemperatur und 3 Fuss Pegelhöhe . . .	28,2° R.
1868 am 3. Februar, bei 4° R. Luftwärme und 5 Fuss Pegelhöhe fand er	28,4° R.
1868 am 1. Nov. fand ich bei 9° R. Lufttemperatur	29,98° R.

1868 am 9. Dec. bei 8° R. Lufttemperatur
und 5,3 Fuss Pegelhöhe, fand Dr. Vogler 29,9° R.
1871 am 25. Juni fand ich, wie erwähnt 28,69° R.
1871 am 7. October fand ich bei 14° R.
Lufttemperatur . . . . 28,48° R.

Aus diesen Vergleichungen kann man die Schlüsse ziehen, dass die Temperatur des Kränchenwassers seit Erhöhung des Lahnspiegels um einige Grade zugenommen hat und dass man sie gegenwärtig als zwischen 28 und 30° R. oder 35 und 37,5° C. schwankend bezeichnen muss.

Das specifische Gewicht bestimmte ich nach der von mir für gasreiche Wasser empfohlenen Methode *). Es ergab sich, bei 16,9° C. bestimmt, im Mittel von 3 Versuchen gleich 1,00308, während ich dasselbe 1851 — in transportirtem Wasser mittelst des Pyknometers bei 12° C. bestimmt — zu 1,00293 gefunden hatte.

Dass die Wassermenge, welche das Kränchen liefert, in verschiedenen Zeiten eine wechselnde, bei höherem Wasserstande der Lahn eine bedeutendere, bei niederem Wasserstande eine geringere ist, steht durch vielfache Beobachtungen fest, vergl. meine Schrift von 1851, Seite 72. Aus demselben Grunde folgt, dass die Wassermenge, welche das Kränchen jetzt im Durchschnitte liefert, eine grössere ist, als die, welche es vor Errichtung des Wehrs im Durchschnitte lieferte.

Am 25. Juni 1871 füllte sich im Mittel von 4 Versuchen ein 2 Liter fassendes Gefäss in 64 Secunden. Der Wasserstand der Lahn betrug an diesem Tage 4,3 Fuss am Pegel. Auf eine Minute berechnet beträgt diese Wassermenge 1,875 Liter, auf eine Stunde 112,5 Liter, auf 24 Stunden 2700 Liter. Die Messungen, welche mir 1851 aus den Akten des Herzoglich Nassauischen Staatsministeriums, Abtheilung der Finanzen, vorlagen, ergaben als Maximum bei hohem Stande der Lahn (vor Errichtung des Wehrs) für 24 Stunden 63 Cubikfuss und 360 Cubikzoll, welche sich zu annähernd 1500 Liter berechnen.

B. Chemische Verhältnisse.

In Betreff des Verhaltens des Wassers beim Stehen in verschlossener Flasche, wie an der Luft und beim Kochen habe ich

*) Meine Zeitschrift für analytische Chemie I. pag. 178.

dem früher (a. a. O. Seite 46, 69 und 71) Mitgetheilten nichts Neues hinzuzufügen, d. h. ich kann nur bestätigen, dass das anfangs klare Wasser, beim Stehen in ganz gefüllter Flasche, nach 12 bis 24 Stunden schwach opalisirend wird, und zwar offenbar zumeist durch den oxydirenden Einfluss der Luft, welcher das kohlensaure Eisenoxydul zersetzt und zur Ausscheidung von Eisenoxydverbindungen (phosphorsaurem Eisenoxyd, kieselsaurem Eisenoxyd, Eisenoxydhydrat etc.) Veranlassung gibt. Später — bei längerem Stehen — klärt sich das Wasser wieder unter Absatz eines geringen gelblichweissen Niederschlages. Beim längeren Stehen des Wassers an der Luft scheidet sich in dem Maasse als die freie und halbgebundene Kohlensäure verdunstet, ein der Hauptsache nach aus kohlensauren alkalischen Erden bestehender, fast rein weisser krystallinischer Niederschlag ab; beim Erhitzen des Wassers tritt diese Ausscheidung rasch ein. Dass sich alle diese Erscheinungen im Grossen wiederholen, sofern das Wasser in Abflusskanälen oder Reservoiren ähnlichen Einflüssen ausgesetzt ist, bedarf keiner Erörterung.

Bei dem Kränchen lässt sich aber eine Ockerabscheidung oder Sinterbildung deshalb kaum beobachten, weil fast kein Wasser der Quelle unbenützt abläuft.

Zu den wesentlichsten Reagentien zeigt das der Quelle frisch entnommene Wasser des Kränchens folgendes Verhalten:

Säuert man das Wasser mit Salzsäure an, so entbindet sich Kohlensäure in reichlicher Menge.

Versetzt man das mit Salzsäure angesäuerte Wasser mit Chlorbaryum, so scheidet sich allmählich ein geringer weisser Niederschlag ab.

Säuert man das Wasser mit Salpetersäure an und fügt eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd zu, so entsteht ein starker, weisser, im Wesentlichen aus Chlorsilber bestehender Niederschlag.

Bei Zusatz von Ammon bleibt das Wasser anfangs klar, allmählich aber bildet sich ein weisser, im Wesentlichen aus kohlensaurem Kalk bestehender Niederschlag.

Oxalsaures Ammon bewirkt einen mässigen weissen Niederschlag von oxalsaurem Kalk.

Gerbsäure veranlasst eine allmählich zunehmende Rothfärbung.

Bei Zusatz von Gallussäure färbt sich das Wasser allmählich schwach blau-violett.

Blaues Lackmuspapier färbt sich im Wasser weinroth; an der Luft liegend färben sich die gerötheten Streifen wieder blau.

Curcumapapier bleibt im Wasser unverändert, an der Luft liegend färben sich die eingetaucht gewesenen Streifen braun.

Kupferchlorid unter Zusatz von Salzsäure bewirkt eine Bräunung des Wassers nicht.

Jodkalium und Stärkekleister verhalten sich zu dem mit reiner Schwefelsäure angesäuerten Wasser nicht anders als zu reinem destillirtem Wasser.

Die genauere qualitative Analyse des Wassers wurde nach der von mir empfohlenen Methode *) mit grossen Wassermengen ausgeführt. Sie liess folgende Bestandtheile erkennen:

Basen:	Säuren und Halogene;
Natron	Kohlensäure
Kali	Schwefelsäure
(Cäsion)	Phosphorsäure
(Rubidion)	Kieselsäure
Lithion	(Borsäure)
Ammon	Chlor
Baryt	Jod
Strontian	Brom
Kalk	(Fluor).
Magnesia	
Thonerde	
Eisenoxydul	
Manganoxydul.	

Indifferente Bestandtheile:
(Stickgas).

Die eingeklammerten Bestandtheile wurden ihrer sehr geringen Menge wegen nicht quantitativ bestimmt.

Die quantitative Analyse wurde in allen wesentlichen Theilen doppelt ausgeführt. Die Methode wich nur in Wenigem von der ab, welche ich für diesen Zweck früher empfohlen habe **); ich

*) Meine Anleitung zur qualitativen Analyse 13. Aufl. §. 211—§. 214.

**) Meine Anleitung zur quantitativen Analyse 5. Aufl. §. 206 ff.

kann mich daher darauf beschränken, dieselbe im Folgenden nur in Kürze anzugeben.

Das zur Analyse erforderliche Wasser wurde von mir am 25. Juni 1871 der Quelle entnommen und in mit Glasstopfen versehenen Flaschen in mein Laboratorium nach Wiesbaden transportirt. Die Bestimmung der Kohlensäure wurde an der Quelle vorbereitet.

I. Methode der Untersuchung und Originalzahlen.

1. Bestimmung des Chlors.

a) 185,693 Grm. Wasser lieferten, mit Salpetersäure angesäuert und mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt, 0,4481 Grm. Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . . . 2,413123 p. M.

b) 192,145 Grm. Wasser lieferten 0,4630 Grm. Chlor-, Brom- und Jodsilber entsprechend 2,409638 „ „

Mittel . . 2,4113805 p. M.

Zieht man hiervon ab die geringen Mengen Jod- und Bromsilber, welche dem vorhandenen Jod und Brom entsprechen, nämlich:

für Brom (2) 0,0006210 p. M. Bromsilber.
für Jod (2) 0,0000337 p. M. Jodsilber.

in Summa . . 0,0006547 p. M.

so bleibt Chlorsilber . . 2,4107258 p. M.
entsprechend Chlor . . 0,5961290 „ „

2. Bestimmung des Jods und Broms.

a) 61195 Grm. Wasser lieferten so viel freies, in Schwefelkohlenstoff gelöstes Jod, dass zu dessen Ueberführung in Jodnatrium 1,20 CC. einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron gebraucht wurden, von welcher 20,5 CC. 0,019062 Grm. Jod entsprachen. Daraus berechnet sich 0,001115 Grm. Jod, entsprechend 0,0000182 p. M.

b) Die vom Jod befreite Flüssigkeit lieferte — mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt — 2,3167 Grm. Chlor- und Bromsilber. 2,1100 Grm. desselben lieferten im Chlorstrome geschmolzen 2,1026 Grm. Chlorsilber. Der ganze Niederschlag würde demnach geliefert haben 2,3078 Grm. Aus der Differenz dieser Zahl und der für Chlor-Bromsilber gefundenen: (2,3167—2,3078) = 0,0089 Grm. be-

rechnet sich ein Gehalt von 0,015993 Grm. Brom, entsprechend 0,0002643 p. M.

3. Bestimmung der Kohlensäure.

a) 352,800 Grm. Wasser lieferten in Natronkalkröhren aufgefangene Kohlensäure 0,8769 Grm., entsprechend . 2,485430 p. M.
b) 330,052 Grm. lieferten 0,8180 Grm., entsprechend . . . . 2,478400 „ „

Mittel . . 2,481915 p. M.

4. Bestimmung der Schwefelsäure.

a) 1570,5 Grm. Wasser lieferten 0,1634 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,056102 Grm. Schwefelsäure oder . . . . 0,0357211 p. M.
b) 1900 Grm. lieferten 0,1982 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,068050 Grm. Schwefelsäure oder . . . . 0,0358158 „ „

Mittel . . 0,0357684 p. M.

5. Bestimmung der Kieselsäure.

a) 5855 Grm. vollkommen klares Wasser lieferten in einer Platinschale mit Salzsäure zur Trockne verdampft etc. 0,2914 Grm. Kieselsäure, entsprechend . . . . 0,0497694 p. M.
b) 6267,9 Grm. lieferten 0,3116 Grm. Kieselsäure, entsprechend . . . . 0,0497136 „ „

Mittel . . 0,0497415 p. M.

6. Bestimmung des Eisenoxyduls.

a) Das Filtrat von 5. a. lieferte vollkommen reines Eisenoxyd 0,0058 Grm., entsprechend 0,00522 Grm. Eisenoxydul oder . . . . 0,000900 p. M.
b) Das Filtrat von 5. b. lieferte 0,0062 Grm. Eisenoxyd, entsprechend 0,00558 Grm. Eisenoxydul oder . . . . 0,000890 „ „

Mittel . . 0,000895 p. M.

7. Bestimmung des Kalks.

a) Das Filtrat von 6. a. lieferte bei doppelter Fällung mit

oxalsaurem Ammon und nach Ueberführung der oxalsauren Basen in schwefelsaure Verbindungen 1,2008 Grm. oder . 0,207321 p. M.

b) Das Filtrat von 6. b. lieferte 1,2989 Grm. oder . . . . 0,207484 „ „

Mittel . . 0,2074025 p. M.

Davon geht ab nach 12. b. schwefelsaurer Baryt . . . . 0,000992 p. M.
und schwefelsaurer Strontian (12. c.) . . . . 0,002245 „ „

Zusammen . . 0,0032370 „ „

Bleibt schwefelsaurer Kalk . . . . 0,2041655 p. M.
entsprechend Kalk . . . . 0,0840681 „ „

8. Bestimmung der Magnesia.

a) Das Filtrat von 7. a. lieferte pyrophosphorsaure Magnesia 1,0513 Grm., entsprechend Magnesia . . . . . 0,064704 p. M.

b) Das Filtrat von 7. b. lieferte pyrophosphorsaure Magnesia 1,1247 Grm., entsprechend Magnesia . . . . 0,064663 „ „

Mittel . . 0,064683 p. M.

9. Bestimmung der Chloralkalimetalle.

a) 1570,5 Grm. Wasser lieferten 4,0655 Grm. vollkommen reines Chlornatrium (sammt Chlorkalium und Chlorlithium), entsprechend . . . . 2,588666 p. M.

b) 1900 Grm. Wasser lieferten 4,9187 Grm., entsprechend . . . . 2,588790 „ „

Mittel . . 2,588728 p. M.

10. Bestimmung des Kali's.

a) Die in 9. a. erhaltenen Chloralkalien lieferten Platin aus Kaliumplatinchlorid 0,0654 Grm. entsprechend 0,0315043 p. M. Chlorkalium oder Kali . . . . 0,019907 p. M.

b) Die in 9. b. erhaltenen Chloralkalien lieferten 0,0790 Grm. Platin, entsprechend 0,031456 p. M. Chlorkalium oder Kali . . . . 0,019876 „ „

Mittel . . 0,019891 p. M.

11. Bestimmung der Thonerde.

Die Thonerde wurde in dem aus den Wassermengen 6. a. und 6. b. (zusammen 12122,9 Grm.) nach Abscheidung der Kieselsäure erhaltenen Ammonniederschlage bestimmt, nachdem durch Weinsäure und Schwefelammonium Eisen und Mangan abgeschieden waren. Man erhielt phosphorsaure Thonerde 0,0014 Grm., entsprechend 0,0001157 p. M. phosphorsaure Thonerde, entsprechend Thonerde

0,0000487 p. M.

12. Bestimmung der Phosphorsäure, des Baryts, Strontians, Manganoxyduls und Lithions.

a) 61195 Grm. Wasser lieferten nach Abscheidung aller Phosphorsäure in Gestalt basischen Eisenoxydsalzes und Fällung der darin enthaltenen Phosphorsäure als phosphorsaures Molybdänsäure-Ammon etc. 0,0762 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend 0,04874 Grm. Phosphorsäure oder . . . . . 0,0007964 p. M.

b) 61195 Grm. Wasser lieferten reinen schwefelsauren Baryt 0,0607 Grm., entsprechend Baryt 0,0398587 Grm. oder . . . . 0,0006513 „ „

entsprechend schwefelsaurem Baryt . . . . . 0,0009919 „ „

c) 63695,58 Grm. Wasser lieferten reinen schwefelsauren Strontian 0,1430 Grm., entsprechend Strontian 0,080656 Grm., oder schwefelsaurem Strontian . . . . 0,002245 „ „

und Strontian . . . . 0,0012663 „ „

d) 61195 Grm. Wasser lieferten 0,0058 Grm. im Wasserstoffstrom geglühtes Schwefelmangan, entsprechend 0,004733 Grm. Manganoxydul oder . . . . 0,0000773 „ „

e) 61195 Grm. Wasser lieferten 0,1622 Grm. basisch phosphorsaures Lithion, entsprechend 0,0629737 Grm. Lithion oder . . . . 0,0010291 „ „

entsprechend Chlorlithium . . . . 0,0029102 „ „

13. Bestimmung des Natrons.

Die Summe der Chloralkalien beträgt (nach 9)		2,5887280 p. M.
Hiervon geht ab:		
für Chlorkalium (nach 10)	0,0314801 p. M.	
für Chlorlithium (nach 12)	0,0029102 „ „	
Zusammen . .		0,0343903 „ „
bleibt Chlornatrium . .		2,5543377 p. M.
entsprechend Natron		1,355391 „ „

14. Bestimmung des Ammons.

2413 Grm. Wasser lieferten nach dem Glühen des erhaltenen Ammoniumplatinchlorids 0,0080 Grm. Platin, entsprechend 0,0021 Grm. Ammon oder . . . . 0,0008743 p. M.

15. Bestimmung des fixen Rückstandes und der daraus durch Behandlung mit Schwefelsäure und Glühen erhaltenen neutralen Sulfate.

a) 501,058 Grm. Wasser lieferten 1,3545 Grm. schwach geglühten Rückstand, entsprechend . . . . 2,703280 p. M.

b) 472,565 Grm. Wasser lieferten 1,2739 Grm. oder . . . . 2,702140 „ „

Mittel . . 2,702710 p. M.

c) Nach dem Behandeln mit Schwefelsäure und Glühen lieferte der Rückstand a. 1,8015 Grm. Sulfate etc. oder . 3,595392 p. M.
der Rückstand b. 1,6984 Grm. Sulfate oder . . 3,594000 „ „

Mittel . . 3,594696 p. M.

II. Berechnung der Analyse *).

a) Schwefelsaures Kali.

Kali ist vorhanden (nach 10)	0,019891 p. M.
bindend Schwefelsäure	0,016882 „ „
zu schwefelsaurem Kali . . .	0,036773 p. M.

*) Bei diesen und allen übrigen Ausrechnungen sind die in der erscheinenden 6. Aufl. meiner Anleitung zur quantitativen Analyse aufgenommenen Aequivalente benützt.

b) Schwefelsaures Natron.

Schwefelsäure ist vorhanden (nach 4)	0,0357684 p. M.
davon ist gebunden an Kali (a)	0,0168820 „ „
Rest . .	0,0188864 p. M.
bindend Natron	0,0146583 „ „
zu schwefelsaurem Natron . .	0,0335447 p. M.

c) Chlornatrium.

Chlor ist vorhanden (nach 1)	0,5961290 p. M.
bindend Natrium	0,3870005 „ „
zu Chlornatrium . .	0,9831295 p. M.

d) Bromnatrium.

Brom ist vorhanden (nach 2 b)	0,0002643 p. M.
bindend Natrium	0,0000761 „ „
zu Bromnatrium . .	0,0003404 p. M.

e) Jodnatrium.

Jod ist vorhanden (nach 2 a)	0,0000182 p. M.
bindend Natrium	0,0000033 „ „
zu Jodnatrium . .	0,0000215 p. M.

f) Phosphorsaure Thonerde.

Thonerde ist vorhanden (nach 11)	0,0000487 p. M.
bindend Phosphorsäure	0,0000670 „ „
zu phosphorsaurer Thonerde . .	0,0001157 p. M.

g) Phosphorsaures Natron.

Gesammt-Phosphorsäure ist vorhanden (nach 12 a)	0,0007964 p. M.
davon ist gebunden an Thonerde (f)	0,0000670 „ „
Rest . .	0,0007294 p. M.
bindend Natron (2 Aequivalente)	0,0006377 „ „
bindend basisches Wasser	0,0000924 „ „
zu phosphorsaurem Natron . .	0,0014595 p. M.

h) Kohlensaures Lithion.

Lithion ist vorhanden (nach 12 e)	0,0010291 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0015090 „ „
zu einfach kohlensaurem Lithion . .	0,0025381 p. M.

i) Kohlensaures Natron.

Natron ist vorhanden (nach 13)		1,355391 p. M.
Davon ist gebunden:		
an Schwefelsäure (b) .	0,0146583 p. M.	
„ Phosphorsäure (g) .	0,0006377 „ „	
als Natrium an Chlor (c)	0,5213756 „ „	
„ „ „ Brom (d)	0,0001026 „ „	
„ „ „ Jod (e) .	0,0000045 „ „	
zusammen . .		0,5367787 „ „
Rest		0,8186123 p. M.
bindend Kohlensäure		0,5802020 „ „
zu einfach kohlensaurem Natron . .		1,3988143 p. M.

k) Kohlensaures Ammon.

Ammoniumoxyd ist vorhanden (nach 14) . . .	0,0008743 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0007386 „ „
zu einfach kohlensaurem Ammon . .	0,0016129 p. M.

l) Kohlensaurer Baryt.

Baryt ist vorhanden (nach 12 b)	0,0006513 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0001873 „ „
zu einfach kohlensaurem Baryt . .	0,0008386 p. M.

m) Kohlensaurer Strontian.

Strontian ist vorhanden (nach 12 c)	0,0012663 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0005383 „ „
zu einfach kohlensaurem Strontian . .	0,0018046 p. M.

n) Kohlensaurer Kalk.

Kalk ist vorhanden (nach 7)	0,084068 p. M.
bindend Kohlensäure	0,066053 „ „
zu einfach kohlensaurem Kalk . .	0,150121 p. M.

o) Kohlensaure Magnesia.

Magnesia ist vorhanden (nach 8)	0,064683 p. M.
bindend Kohlensäure	0,071151 „ „
zu einfach kohlensaurer Magnesia . .	0,135834 p. M.

p) Kohlensaures Eisenoxydul.

Eisenoxydul ist vorhanden (nach 6)	0,000895	p. M.
bindend Kohlensäure	0,000547	„ „
zu einfach kohlensaurem Eisenoxydul . .	0,001442	p. M.

q) Kohlensaures Manganoxydul.

Manganoxydul ist vorhanden (nach 12 d) . . .	0,0000773	p. M.
bindend Kohlensäure	0,0000479	„ „
zu einfach kohlensaurem Manganoxydul . .	0,0001252	p. M.

r) Kieselsäure.

Kieselsäure ist vorhanden (nach 5)	0,0497415	p. M.

s) Freie Kohlensäure.

Kohlensäure ist im Ganzen vorhanden (nach 3) . 2,481915 p. M.

Davon ist gebunden zu neutralen Salzen:

an Natron	0,582300	p. M.		
„ Lithion	0,001508	„ „		
„ Ammon	0,000739	„ „		
„ Baryt	0,000187	„ „		
„ Strontian	0,000538	„ „		
„ Kalk	0,066053	„ „		
„ Magnesia	0,071151	„ „		
„ Eisenoxydul . . .	0,000547	„ „		
„ Manganoxydul . . .	0,000048	„ „		
zusammen . .			0,720974	p. M.
Rest . .			1,760941	p. M.
Davon ist mit den einfach kohlensauren Salzen zu Bicarbonaten verbunden			0,720974	p. M.
Völlig freie Kohlensäure			1,039967	p. M.

Vergleichung des durch Abdampfen mit Schwefelsäure erhaltenen schwach geglühten Rückstandes mit der Summe der einzeln erhaltenen und als schwefelsaure Salze, beziehungsweise Oxyde etc. berechneten Bestandtheile.

Gefunden Natron 1,355391 p. M., berechnet als schwefels. Natron	3,102042 p. M.
„ Kali 0,019891 p. M., berechnet als schwefels. Kali	0,036773 „ „
„ Lithion 0,001029 p. M., berechnet als schwefels. Lithion	0,003769 „ „
„ Kalk 0,084068 p. M., berechnet als schwefels. Kalk	0,204165 „ „
„ Strontian 0,001266 p. M., berechnet als schwefels. Strontian	0,002245 „ „
„ Baryt 0,0006513 p. M., berechnet als schwefels. Baryt	0,000992 „ „
„ Magnesia 0,064683 p. M., berechnet als schwefels. Magnesia	0,194050 „ „
„ Eisenoxydul 0,000895 p. M., berechnet als Eisenoxyd	0,000994 „ „
„ Manganoxydul 0,0000773 p. M. berechnet als schwefels. Manganoxydul . . .	0,000164 „ „
„ Kieselsäure berechnet als Kieselsäure .	0,049741 „ „
„ Phosphorsaure Thonerde	0,000116 „ „
„ Rest Phosphorsäure 0,000637 p. M. berechnet als pyrophosphors. Natron .	0,001367 „ „
Summe . .	3,596418 p. M.
Hiervon ab schwefelsaures Natron für phosphorsaures Natron	0,001459 „ „
bleiben Sulfate etc. . . .	3,594959 p. M.
direct gefunden (nach 15)	3,594699 p. M.

III. Zusammenstellung.

Bestandtheile des Kränchens zu Ems:

a) Die kohlensauren Salze als einfache Corbonate, und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet.

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen.
Kohlensaures Natron	1,398814
„ Lithion	0,002538
„ Ammon	0,001613
Schwefelsaures Natron	0,033545
Chlornatrium	0,983129
Bromnatrium	0,000340
Jodnatrium	0,000022
Phosphorsaures Natron	0,001459
Schwefelsaures Kali	0,036773
Kohlensaurer Kalk	0,150121
„ Strontian	0,001805
„ Baryt	0,000839
Kohlensaure Magnesia	0,135834
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,001442
„ Manganoxydul . .	0,000125
Phosphorsaure Thonerde	0,000116
Kieselsäure	0,049742
Summe . .	2,798257
Kohlensäure, halbgebundene . .	0,720974
„ völlig freie . . .	1,039967
Summe aller Bestandtheile . .	4,559198

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Borsäure (an Natron gebunden), Spur.

Caesion und Rubidion (an Schwefelsäure gebunden), sehr geringe Spuren.

Fluor (an Calcium gebunden), Spur.

Stickgas, Spur.

b) Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet.

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen.
Doppelt kohlensaures Natron . .	1,979016
„ „ Lithion . .	0,004047
„ „ Ammon . .	0,002352
Schwefelsaures Natron	0,033545

	In 1000 Gewichtstheilen.
Chlornatrium	0,983129
Bromnatrium	0,000340
Jodnatrium	0,000022
Phosphorsaures Natron	0,001459
Schwefelsaures Kali	0,036773
Doppelt kohlensaurer Kalk . . .	0,216174
„ „ Strontian .	0,002343
„ „ Baryt . .	0,001026
„ kohlensaure Magnesia .	0,206985
„ kohlensaures Eisenoxydul	0,001989
„ „ Manganoxydul	0,000173
Phosphorsaure Thonerde	0,000116
Kieselsäure	0,049742
Summe . .	3,519231
Kohlensäure, völlig freie . . .	1,039967
Summe aller Bestandtheile	4,559198

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile: Vergleiche die Zusammenstellung a.

Auf Volumina berechnet, beträgt bei Quellentemperatur (35,86° C) und Normalbarometerstand:

a) Die wirklich freie Kohlensäure:

In 1000 CC. Wasser . . . . 597,48 CC.

b) Die freie und halbgebundene Kohlensäure:

In 1000 CC. . . . . 1011,68 CC.

II. Der Fürstenbrunnen.

A. Physikalische Verhältnisse.

Der Fürstenbrunnen kommt in derselben Halle, in welcher das Kränchen ausfliesst, in einem kleinen, viereckigen, cementirten Schachte zu Tage. Derselbe liegt nur wenige Schritte rechts von dem Kränchen und ist 41 Centimeter tief. Der quadratische Querdurchschnitt hat 28 Centimeter Länge jeder Seite. Das Wasser fliesst aus dem kleinen Schachte frei ab. Ich untersuchte dasselbe am 24. und 25. Juni 1871. Das Wasser ist vollkommen klar, schmeckt weich, säuerlich, erfrischend, sehr angenehm und fühlt sich weich an. Es zeigt im Glase keinen Geruch, beim Schütteln in

halbgefüllter Flasche entbindet sich Kohlensäure in reichlicher Menge, und prüft man jetzt den Geruch, so erinnert er entfernt an Schwefelwasserstoff.

Aus Oeffnungen im Boden des Bassins steigen grössere Gasblasen in mässiger Menge auf. Ich bemerke gleich hier, dass dieses Gas von Kalilauge bis auf einen ganz kleinen Rest absorbirt wird, also fast reine Kohlensäure ist.

Die Temperatur des Wassers des Fürstenbrunnens lässt sich bei der jetzigen Fassung der Quelle einfach und genau in der Art bestimmen, dass man das Thermometer längere Zeit hindurch in das Wasser einsenkt und den Quecksilberstand an dem schliesslich im Wasser schief gehaltenen und noch ganz eingetauchten Instrumente direct abliest.

Ich fand so am 25. Juni 1871 bei 17,5 C. Lufttemperatur 39,42° C., entsprechend 31,54° R.

In Betreff dieser Zahl gilt das bereits bei dem Kränchen Erwähnte und führe ich zur näheren Darlegung auch hier eine Reihe weiterer Temperaturbestimmungen an.

1840 fand Jung	28,5° R.
1851 am 14. April und bei 14,4° R. Lufttemperatur fand ich	28,2° R.
1868 am 2. Nov. und bei 9° R. Lufttemperatur fand ich	32,16° R.
1871 am 25. Juni, wie erwähnt	31,54° R.
1871 am 7. Oct. bei 14° R. Lufttemperatur	32,21° R.

Man erkennt daraus, dass seit der Erhöhung des Lahnspiegels durch Anlegung des Wehrs auch bei dem Fürstenbrunnen eine erhebliche Temperaturerhöhung eingetreten ist und dass die Temperatur des Fürstenbrunnenwassers jetzt zwischen 31,5 und 32,3° R. oder 39,4 und 40,4° C. schwankt.

Das specifische Gewicht ergab sich, nach der beim Kränchen angegebenen Weise bei 16,9° C. bestimmt, im Mittel dreier Bestimmungen gleich 1,00323.

1851 hatte ich durch Bestimmung mittelst des Pyknometers das specifische Gewicht transportirten Wassers bei 12° C. gleich 1,00312 gefunden.

In Betreff der Wassermenge, welche der Fürstenbrunnen liefert,

bemerke ich, dass am 24. Juni, bei 4 Fuss 3 Zoll Pegelstand der Lahn, sich ein 2 Liter haltendes Gefäss in 51 Secunden füllte.

Somit liefert die Quelle in einer Minute 2,353 Liter, in einer Stunde 141,2 Liter und in 24 Stunden 3389 Liter.

B. Chemische Verhältnisse.

Das chemische Verhalten des Fürstenbrunnens ist dem des Kränchens überaus ähnlich, so dass ich hier auf das beim Kränchen Gesagte einfach verweisen kann.

Der Umstand, dass der Fürstenbrunnen in einem kleinen Schachte zu Tage tritt, ermöglicht es, die Einwirkung der Luft auf das Wasser direct zu constatiren; denn rührt man das Wasser im Schachte um, so trübt es sich durch das Aufwirbeln der auf dem Boden und an den Wänden abgelagerten Ockertheilchen.

Die Reactionen, welche das der Quelle frisch entnommene Wasser zeigt und die Bestandtheile, welche durch die qualitative Analyse nachgewiesen wurden, sind dieselben, welche beim Kränchen aufgeführt worden sind.

Die quantitative Analyse wurde wie beim Kränchen in allen wesentlichen Theilen doppelt ausgeführt. Die Methode der Untersuchung war die daselbst erwähnte. Das Wasser entnahm ich der Quelle am 25. Juni 1871. Jede Flasche wurde nach dem Füllen und kurzem Stehen untersucht, ob sich nicht am Boden kleine Flöckchen zeigten und nur solches Wasser verwendet, welches sich bei dieser Prüfung als von Ockerflöckchen vollkommen frei erwies.

I. Methode der Untersuchung und Originalzahlen.

1. Bestimmung des Chlors.

a) 193,706 Grm. Wasser lieferten, mit Salpetersäure angesäuert und mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt, 0,4806 Grm. Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . . . 2,481080 p. M.

b) 199,590 Grm. Wasser lieferten in gleicher Weise behandelt 0,4947 Grm. Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . . 2,478570 „ „

Mittel . . 2,479825 p. M.

Zieht man davon ab die geringen Mengen Bromsilber und Jodsilber, welche dem vorhandenen Brom und Jod entsprechen, nämlich

für Brom (2) 0,0006388 p. M. Bromsilber
für Jod (2) 0,0000346 p. M. Jodsilber

zusammen . . 0,0006734 p. M.

bleibt Chlorsilber . . 2,4791516 p. M.
entsprechend Chlor . . . . 0,613049 „ „

2. Bestimmung des Jods und Broms.

a) 62615,6 Grm. Wasser lieferten soviel freies, in Schwefelkohlenstoff gelöstes Jod, dass zu dessen Ueberführung in Jodnatrium 1,25 CC. einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron gebraucht wurden, von welcher 20,5 CC. 0,019062 Grm. Jod entsprachen. Daraus berechnet sich 0,00117 Grm. Jod, entsprechend 0,0000187 p. M.

b) Die vom Jod befreite Flüssigkeit lieferte — mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt — 2,2912 Grm. Chlor- und Bromsilber. 1,621 Grm. desselben lieferten — im Chlorstrome geschmolzen — 1,6147 Grm. Chlorsilber. Der ganze Niederschlag würde demnach geliefert haben 2,2817 Grm. Chlorsilber. — Aus der Differenz dieser Zahl und der für Chlor-Bromsilber gefundenen (2,2912—2,2817) = 0,0095 Grm. berechnet sich ein Bromgehalt von 0,016870 Grm., entsprechend . . . . 0,0002718 p. M.

3. Bestimmung der Kohlensäure.

a) 401,551 Grm. Wasser lieferten in Natronkalkröhren aufgefangene Kohlensäure 1,0104 Grm., entsprechend 2,501302 p. M.

b) 350,389 Grm. lieferten 0,8790 Grm., entsprechend . . . . 2,508900 „ „

c) 370,079 Grm. lieferten 0,9272 Grm., entsprechend . . . . 2,505410 „ „

Mittel . . 2,505206 p. M.

4. Bestimmung der Schwefelsäure.

a) 1188 Grm. Wasser lieferten 0,1104 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,037905 Grm. Schwefelsäure oder 0,0319023 p. M.

b) 1178,5 Grm. lieferten 0,1084 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,037218 Grm. Schwefelsäure oder . . . . 0,0318513 „ „

Mittel . . 0,0318768 p. M.

5. Bestimmung der Kieselsäure.

a) 6336,5 Grm. Wasser lieferten in einer Platinschale mit Salzsäure zur Trockne verdampft etc. Kieselsäure 0,3175 Grm., entsprechend . . . . 0,0501065 p. M.

b) 6976 Grm. lieferten 0,3474 Grm., entsprechend . . . . 0,0497990 „ „

Mittel . . 0,0499527 p. M.

6. Bestimmung des Eisenoxyduls.

a) Das Filtrat von 5. a. lieferte vollkommen reines Eisenoxyd 0,0062 Grm., entsprechend Eisenoxydul 0,00558 Grm. oder 0,000880 p. M.

b) Das Filtrat von 5. b. lieferte 0,0068 Grm. Eisenoxyd, entsprechend 0,00612 Grm. Eisenoxydul oder . . . . 0,000877 „ „

Mittel . . 0,0008785 p. M.

7. Bestimmung des Kalks.

a) Das Filtrat von 6. a. lieferte bei doppelter Fällung mit oxalsaurem Ammon und nach Ueberführung der oxalsauren Basen in schwefelsaure 1,3231 Grm , entsprechend . . . 0,208819 p. M.

b) Das Filtrat von 6. b. lieferte 1,4500 Grm. oder . . . . 0,207847 „ „

Mittel . . 0,208333 p. M.

Davon geht ab nach 12. b.:
für schwefelsauren Baryt . . 0,0009960 p M.
für schwefelsauren Strontian . 0,0023733 „ „

in Summe . . 0,0033693 p. M.
Rest schwefelsaurer Kalk . . 0,2049637 p. M.
entsprechend Kalk . . . . 0,084397 „ „

8. Bestimmung der Magnesia.

a) Das Filtrat von 7. a. lieferte pyrophosphorsaure Magnesia 1,1296 Grm., entsprechend Magnesia . . . . 0,064390 p. M.

b) Das Filtrat von 7. b. lieferte pyrophosphorsaure Magnesia 1,2378 Grm., entsprechend Magnesia . . . . 0,064088 „ „

Mittel . . 0,064239 p. M.

9. Bestimmung der Chloralkalimetalle.

a) 1188 Grm. Wasser lieferten 3,1544 Grm. vollkommen reines Chlornatrium (sammt Chlorkalium und Chlorlithium), entsprechend 2,657219 p. M.

b) 1178,5 Grm. Wasser lieferten 3,1340 Grm., entsprechend . . . . 2,659312 „ „

Mittel . . 2,658265 p. M.

10. Bestimmung des Kali's.

a) Die in 9. a. erhaltenen Chloralkalimetalle lieferten Platin aus Kaliumplatinchlorid 0,0652 Grm., entsprechend Chlorkalium 0,0415204 p. M.

b) Die in 9. b. erhaltenen Chloralkalimetalle lieferten 0,0647 Grm. Platin, entsprechend Chlorkalium . . . . 0,0415341 „ „

Mittel . . 0,0415272 p. M.
entsprechend Kali . . . . 0,0262407 „ „

11. Bestimmung der Thonerde.

Die Thonerde wurde in dem aus den Wassermengen 6. a. und 6. b. (zusammen 13312,5 Grm.) nach Abscheidung der Kieselsäure erhaltenen Ammonniederschlage bestimmt, nachdem durch Weinsäure und Schwêfelammonium, Eisen und Mangan abgeschieden waren. Man erhielt phosphorsaure Thonerde 0,0016 Grm., entsprechend phosphorsaurer Thonerde . . . . 0,0001172 p. M.
entsprechend Thonerde . . . . 0,0000493 „ „

12. Bestimmung der Phosphorsäure, des Baryts, des Strontians, des Manganoxyduls und des Lithions.

a) 62615,6 Grm. Wasser lieferten nach Abscheidung aller Phosphorsäure in Gestalt basischen Eisenoxydsalzes und Fällung der darin enthaltenen Phosphorsäure als phosphorsaures Molybdänsäure-Ammon etc. 0,0784 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend 0,05015 Grm. Phosphorsäure oder . . . . . 0,0008009 p. M.

b) 62615,6 Grm. Wasser lieferten reinen schwefelsauren Baryt 0,0624 Grm. oder . . . . 0,000996 „ „
entsprechend 0,040975 Grm. Baryt oder . . . 0,000654 „ „

c) 67206,4 Grm. Wasser lieferten reinen schwefelsauren Strontian 0,1595 Grm. oder . . 0,0023733 p. M.
entsprechend Strontian 0,08996 Grm. oder . . 0,0013386 „ „

d) 62615,6 Grm. Wasser lieferten 0,0062 Grm. im Wasserstoffstrome geglühtes Schwefelmangan, entsprechend 0,00506 Grm. Manganoxydul oder . . . . 0,00008080 „ „

e) 62615,6 Grm. Wasser lieferten 0,1822 Grm. basisch phosphorsaures Lithion, entsprechend 0,070739 Grm. Lithion, entsprechend Lithion . 0,0011297 „ „
entsprechend Chlorlithium . . . . 0,0031949 „ „

13. Bestimmung des Natrons.

Die Summe der Chloralkalien beträgt (nach 9) 2,658265 „ „
Hiervon geht ab:
für Chlorlithium (12. e.) 0,0031949 p. M.
für Chlorkalium (10.) 0,0415272 „ „
zusammen . . 0,0447220 „ „
bleibt Chlornatrium . . 2,613543 p. M.
entsprechend Natron . . . . 1,386813 „ „

14. Bestimmung des Ammons.

2215 Grm. Wasser lieferten nach dem Glühen des erhaltenen Ammoniumplatinchlorids 0,0076 Grm. Platin, entsprechend 0,0020 Grm. Ammon oder . . . . 0,0009048 „ „

15. Bestimmung des fixen Rückstandes und der daraus durch Behandlung mit Schwefelsäure und Glühen erhaltenen neutralen Sulfate, beziehungsweise Oxyde etc.

a) 499,443 Grm. Wasser lieferten 1,3744 Grm. schwach geglühten Rückstand oder . . . . 2,752050 p. M.
b) 468,319 Grm. Wasser lieferten 1,2893 Grm. oder . . . . 2,753040 „ „
Mittel . . 2,752545 p. M.

c) Nach dem Behandeln mit Schwefelsäure und Glühen lieferte
der Rückstand a. 1,8383 Grm. Sulfate etc. oder 3,680526 p. M.
der Rückstand b. 1,7231 Grm. Sulfate etc. oder 3,679347 „ „
Mittel . . 3,679937 p. M.

II. Berechnung der Analyse.

a) Schwefelsaures Kali.

Kali ist vorhanden (nach 10) . . . . 0,0262407 p. M.
bindend Schwefelsäure . . . . 0,0222710 „ „

zu schwefelsaurem Kali . . 0,0485117 p. M.

b) Schwefelsaures Natron.

Schwefelsäure ist vorhanden (nach 4) . . 0,0318768 p. M.
Davon ist gebunden an Kali (a.) . . . 0,0222710 „ „

Rest . . 0,0096058 p. M.
bindend Natron . . . . 0,0074541 „ „

zu schwefelsaurem Natron . . 0,0170599 p. M.

c) Chlornatrium.

Chlor ist vorhanden (nach 1) . . . . 0,613049 p. M.
bindend Natrium . . . . 0,397985 „ „

zu Chlornatrium . . 1,011034 p. M.

d) Bromnatrium.

Brom ist vorhanden (nach 2. b.) . . . . . . 0,0002718 p. M.
bindend Natrium . . . . 0,0000783 „ „

zu Bromnatrium . . 0,0003501 p. M.

e) Jodnatrium.

Jod ist vorhanden nach (2. a.) . . . . 0,0000187 p. M.
bindend Natrium . . . . 0,0000034 „ „

zu Jodnatrium . . 0,0000221 p. M.

f) Phosphorsaure Thonerde.

Thonerde ist vorhanden (nach 11) . . . . . . 0,0000493 p. M.
bindend Phosphorsäure . . . . 0,0000679 „ „

zu phosphorsaurer Thonerde . . 0,0001172 p. M.

g) Phosphorsaures Natron.

Gesammt-Phosphorsäure ist vorhanden (12. a.) . 0,0008009 p. M.
Davon ist gebunden an Thonerde (f.) . . . . 0,0000679 „ „

Rest . . 0,0007330 p. M.
bindend Natron . . . . 0,0006409 „ „
bindend basisches Wasser . . . . 0,0000929 „ „

zu phosphorsaurem Natron . . 0,0014668 p. M.

h) Kohlensaures Lithion.

Lithion ist vorhanden nach 12. e.	0,0011297 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0016546 „ „
zu einfach kohlensaurem Lithion . .	0,0027843 p. M.

i) Kohlensaures Natron.

Natron ist vorhanden (nach 13)		1,386813 p. M.
Davon ist gebunden:		
an Schwefelsäure (b) . .	0,0074541 p. M.	
„ Phosphorsäure (g) .	0,0006409 „ „	
als Natrium an Chlor (c.)	0,5361740 „ „	
„ „ an Brom (d.)	0,0001055 „ „	
„ „ an Jod (e.)	0,0000046 „ „	
zusammen . .		0,5443791 p. M.
Rest . .		0,8424339 p. M.
bindend Kohlensäure		0,597086 „ „
zu einfach kohlensaurem Natron . . .		1,439520 p. M.

k) Kohlensaures Ammon.

Ammoniumoxyd ist vorhanden (nach 14) . . .	0,0009048 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0008028 „ „
zu einfach kohlensaurem Ammon . . .	0,0017076 p. M.

l) Kohlensaurer Baryt.

Baryt ist vorhanden (nach 12. b.)	0,000654 p. M.
bindend Kohlensäure	0,000188 „ „
zu einfach kohlensaurem Baryt . .	0,000842 p. M.

m) Kohlensaurer Strontian.

Strontian ist vorhanden (nach 12. c.)	0,0013386 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0005690 „ „
zu einfach kohlensaurem Strontian . .	0,0019076 p. M.

n) Kohlensaurer Kalk.

Kalk ist vorhanden (nach 7.)	0,084397 p. M.
bindend Kohlensäure	0,066311 „ „
zu einfach kohlensaurem Kalk . .	0,150708 p. M.

o) K o h l e n s a u r e M a g n e s i a.

Magnesia ist vorhanden (nach 8.)	0,064239	p. M.
bindend Kohlensäure	0,070663	„ „
zu einfach kohlensaurer Magnesia . .	0,134902	p. M.

p) K o h l e n s a u r e s E i s e n o x y d u l.

Eisenoxydul ist vorhanden (nach 6.)	0,0008785	p. M.
bindend Kohlensäure	0,0005091	„ „
zu einfach kohlensaurem Eisenoxydul . .	0,0013876	p. M.

q) K o h l e n s a u r e s M a n g a n o x y d u l.

Manganoxydul ist vorhanden (nach 12. d.) . .	0,00008080	p. M.
bindend Kohlensäure	0,00005007	„ „
zu einfach kohlensaurem Manganoxydul . .	0,00013087	p. M.

r) K i e s e l s ä u r e.

Kieselsäure ist vorhanden (nach 5.)	0,0499527	p. M.

s) F r e i e K o h l e n s ä u r e.

Kohlensäure ist im Ganzen vorhanden (nach 3.) 2,505206 p. M.

Davon ist gebunden zu neutralen Salzen an:

Lithion	0,0016546	p. M.
Natron	0,5970860	„ „
Ammon	0,0008028	„ „
Baryt	0,0001880	„ „
Strontian	0,0005690	„ „
Kalk	0,0663110	„ „
Magnesia	0,0706630	„ „
Eisenoxydul	0,0005091	„ „
Manganoxydul	0,0000501	„ „

zusammen . .	0,737835	p. M.
Rest . .	1,767371	p. M.
Davon ist mit den einfach kohlensauren Salzen zu Bicarbonaten verbunden	0,737835	„ „
Völlig freie Kohlensäure	1,029536	p. M.

Vergleichung des durch Abdampfen mit Schwefelsäure erhaltenen, schwach geglühten Rückstandes mit der Summe der einzeln erhaltenen und als schwefelsaure Salze, beziehungsweise Oxyde etc. berechneten Bestandtheile:

Gefunden Natron 1,386813 p. M., berechnet als schwefels. Natron 3,173943 p. M.

„	Kali 0,0262407 p. M., berechnet als schwefels. Kali	0,048512 „ „
„	Lithion 0,0011297 p. M. berechnet als schwefels. Lithion	0,004138 „ „
„	Kalk 0,084397 p. M., berechnet als schwefels. Kalk	0,204964 „ „
„	Strontian 0,0013386 p. M.. berechnet als schwefels. Strontian	0,002373 „ „
„	Baryt 0,000654 p. M., berechnet als schwefels. Baryt	0,000996 „ „
„	Magnesia 0,064239 p. M. berechnet als schwefels. Magnesia	0,192717 „ „
„	Eisenoxydul 0,0008785 p. M., berechnet als Eisenoxyd	0,000975 „ „
„	Manganoxydul 0,0000808 p. M., berechnet als schwefels. Manganoxydul . .	0,000172 „ „
„	Kieselsäure	0,049953 „ „
„	phosphorsaure Thonerde	0,000117 „ „
„	Rest Phosphorsäure 0,000733 p. M., berechnet als pyrophosphorsaures Natron	0,001374 „ „
	Summe . .	3,680234 p. M.
ab	schwefelsaures Natron für pyrophosphorsaures Natron	0,001467 „ „
	bleiben Sulfate etc. . .	3,678767 p. M.
	Direct gefunden: Sulfate etc. (nach 15.) . .	3,679937 „ „

III. Zusammenstellung.

Bestandtheile des Fürstenbrunnens zu Ems:

a) Die kohlensauren Salze als einfache Carbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet:

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen.
Kohlensaures Natron	1,439520
„ Lithion	0,002784
„ Ammon	0,001708
Schwefelsaures Natron	0,017060
Chlornatrium	1,011034
Bromnatrium	0,000350
Jodnatrium	0,000022
Phosphorsaures Natron	0,001467
Schwefelsaures Kali	0,048512
Kohlensaurer Kalk	0,150708
„ Strontian	0,001907
„ Baryt	0,000842
Kohlensaure Magnesia	0,134902
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,001388
„ Manganoxydul . .	0,000131
Phosphorsaure Thonerde	0,000117
Kieselsäure	0,049953
Summe . .	2,862405
Kohlensäure, halbgebundene . .	0,737835
„ völlig freie . . .	1,029536
Summe aller Bestandtheile . .	4,629776

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Borsäure (an Natron gebunden) Spur.

Caesion und Rubidion (an Schwefelsäure gebunden) sehr geringe Spuren.

Fluor (an Calcium gebunden), Spur.

Stickgas, Spur.

b) Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet:

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen.
Doppelt kohlensaures Natron . .	2,036607
„ „ Lithion . .	0,004439
„ „ Ammon . .	0,002510
Schwefelsaures Natron	0,017060

Chlornatrium	1,011034
Bromnatrium	0,000350
Jodnatrium	0,000022
Phosphorsaures Natron	0,001467
Schwefelsaures Kali	0,048512
Doppelt kohlensaurer Kalk . . .	0,217019
„ „ Strontian .	0,002477
„ „ Baryt . .	0,001030
„ kohlensaure Magnesia . .	0,205565
„ kohlensaures Eisenoxydul .	0,001897
„ „ Manganoxydul	0,000181
Phosphorsaure Thonerde	0,000117
Kieselsäure	0,049953
Summe . .	3,600240
Kohlensäure, völlig freie . . .	1,029536
Summe aller Bestandtheile . .	4,629776

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile: Vergleiche die Zusammenstellung a.

Auf Volumina berechnet beträgt bei Quellentemperatur (39,42° C.) und Normalbarometerstand:

1) Die wirklich freie Kohlensäure:
In 1000 CC. Wasser . . . . 599,35 CC.

2) Die freie und halbgebundene Kohlensäure:
In 1000 CC. Wasser . . . . 1026,2 CC.

III. Der Kesselbrunnen.

A. Physikalische Verhältnisse.

Der Kesselbrunnen kommt in einem ovalen Steinbassin in der grossen Halle des Kurhauses zu Tage. Die längere von Osten nach Westen gerichtete Achse des Oval's ist 97, die kürzere von Süden nach Norden gerichtete 71 Centimeter lang, die Entfernung der Wasseroberfläche vom Boden des Bassins beträgt 41 Centimeter, die des Wasserstandes vom oberen Rand des Bassins 10 Centimeter.

Das Wasser im Bassin ist in steter Bewegung durch die fortwährend direct aus den deutlich sichtbaren Felsspalten am Boden

des Bassins aufsteigenden Gasblasen. Die Menge des frei ausströmenden Gases ist mässig; am reichlichsten steigen die Gasblasen aus den Spalten auf, welche nicht weit von dem südöstlichen und von dem nordwestlichen Rande des Bassin-Bodens sich befinden:

Auf der Oberfläche des vollkommen klar erscheinenden Wassers erkennt man ein überaus dünnes Häutchen, welches der Einwirkung der atmosphärischen Luft auf das Wasser seine Entstehung verdankt und stets da weggeschoben wird, wo die Gasblasen durchbrechen.

Schöpft man das Wasser frisch aus der Quelle, so erscheint es im Glase vollkommen klar und farblos, die Wände des Glases beschlagen sich bald mit Kohlensäurebläschen.

Der Geschmack des Wassers ist weich, schwach säuerlich, angenehm, erfrischend, sein Geruch an der Quelle gering, eigenthümlich, entfernt an Schwefelwasserstoff erinnernd.

Schüttelt man das Wasser in halbgefüllter Flasche, so entbindet sich Kohlensäure in reichlicher Menge, prüft man dann den Geruch des Flascheninhaltes, so lässt sich der Geruch nach Schwefelwasserstoff, obgleich derselbe sehr schwach ist, doch deutlich erkennen.

Zwischen den Händen fühlt sich das Wasser weich an, wie eine sehr schwache Sodalösung.

Die Temperatur des Wassers lässt sich bestimmen, indem man das Thermometer längere Zeit in die Quelle einsenkt und schliesslich den Quecksilberstand des noch eingetauchten Instrumentes bei schiefer Lage desselben abliest.

Man erkennt mit Hülfe eines empfindlichen Thermometers, dass die Temperatur des Wassers in dem Quellenbassin nicht an allen Stellen genau dieselbe ist, am höchsten fand ich dieselbe in dem nach Osten und Südosten gerichteten Theile des Bassins. Sie betrug daselbst am 7. October 1871 bei 15° C. Lufttemperatur 46,64° C. oder 37,31° R., während das Wasser in dem nach Westen gelegenen Theil zu derselben Zeit eine um 0,2° — 0,4° C. niedrigere Temperatur zeigte.

Wie beim Kränchen und Fürstenbrunnen mögen auch hier frühere Temperaturbestimmungen des Kesselbrunnenwassers Erwähnung finden.

1838 (?) fand Kastner*) . . . . 38° R.

*) Pharm. Centralblatt 1841 pag. 392.

1839 fand Jung**) . . . . 37,5° R.
1851 am 14. April fand ich bei 14,4° R. Lufttemperatur . . . . 37,0° R.
1868 am 2. November fand ich bei 8° R. Lufttemperatur . . . . 38,4° R.
1871 am 7. October wie erwähnt . . . . . . 37,31° R.

Demnach schwankt bei dem Kesselbrunnen die Temperatur seit etwa 30 Jahren und in verschiedenen Jahreszeiten nur zwischen 37 und 38,4° R. oder 46,2 und 48° C.

Das specifische Gewicht des Kesselbrunnenwassers ergab sich, nach der beim Kränchen angeführten Methode bei 17° C. bestimmt, gleich 1,003028. — 1851 hatte ich bei 12° C. mittelst des Pyknometers in transportirtem Wasser gefunden 1,00310.

Die Menge des Wassers, welches der Kesselbrunnen liefert, betrug am 6. October 1871 bei 4,5 Fuss Pegelstand der Lahn 10 Liter in 30 Secunden. Somit lieferte die Quelle an dem genannten Tage in einer Minute 20 Liter, in einer Stunde 1200 Liter und in 24 Stunden 28800 Liter. Dass auch diese Wassermenge keine constante ist, ergibt sich aus dem beim Kränchen Mitgetheilten, wie aus den vor 1851 angestellten zahlreichen Messungen, die ich in meiner früheren, 1851 erschienenen Abhandlung veröffentlicht habe.

B. Chemische Verhältnisse.

Das Wasser des Kesselbrunnens zeigt im Allgemeinen denselben chemischen Character, wie das des Kränchens, sein Verhalten zu Reagentien ist dasselbe, die qualitative Analyse lässt in dem Kesselbrunnenwasser die nämlichen Bestandtheile erkennen, welche bei dem Kränchen aufgeführt worden sind.

Die Art, wie das Kesselbrunnenwasser abgeleitet wird, gibt Gelegenheit, in den Kanälen, Röhren und Reservoirs die Absätze zu beobachten, welche sich bei Einwirkung der atmosphärischen Luft und beim Entweichen der freien Kohlensäure bilden. Da ich diese Absätze 1851 eingehend studirt und ihre Analyse in meiner damals erschienenen Abhandlung veröffentlicht habe, so genügt es hier, auf das dort Gesagte zu verweisen. — Auch das dem Kesselbrunnen frei entströmende Gas habe ich damals sorgfältig untersucht und constatirt, dass dasselbe aus fast chemisch reiner Kohlensäure besteht.

**) Daselbst 1840 pag. 471.

Die am 6. October 1871 angestellten Untersuchungen bestätigten meine früher gemachten Angaben, und eine neu ausgeführte Untersuchung des kleinen, durch Kalilauge nicht absorbirbaren Gasrestes, den ich früher zu 2,74 CC. für 1000 CC. Gas bestimmt hatte, zeigte, dass derselbe aus Stickgas und einer Spur von leichtem Kohlenwasserstoffgas bestand.

Die quantitative Analyse des Kesselbrunnenwassers wurde nach der bei dem Kränchen besprochenen Methode ausgeführt. Das dazu verwendete Wasser, dessen Klarheit durch genaue Besichtigung jeder einzelnen Flasche festgestellt wurde, entnahm ich am 6. October 1871 der Quelle.

I. Methode der Untersuchung und Originalzahlen.

1. Bestimmung des Chlors.

a) 256,324 Grm. Wasser lieferten mit Salpetersäure angesäuert und mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt 0,6490 Grm. Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . . 2,531952 p. M.

b. 221,575 Grm. Wasser lieferten 0,5596 Grm. Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . 2,525555 „ „

Mittel . . 2,528753 p. M.

Zieht man davon ab die geringen Mengen Jod- und Bromsilber, welche dem vorhandenen Jod und Brom entsprechen (nach 2. a. und 2. b.),

nämlich: 0,0000055 p. M. Jodsilber

und 0,0008277 „ „ Bromsilber

zusammen . . 0,0008332 „ „

so bleibt Chlorsilber . . 2,527920 p. M.

entsprechend Chlor . . . . 0,625109 „ „

2. Bestimmung des Jods und Broms.

a) 59178,65 Grm. Wasser lieferten soviel freies in Schwefelkohlenstoff gelöstes Jod, dass zu dessen Ueberführung in Jodnatrium 2,5 CC. einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron gebraucht wurden, von welcher 26,66 CC. 0,0019062 Grm. Jod entsprachen. Daraus berechnet sich 0,0001787 Grm. Jod, entsprechend 0,0000030 p. M.

b) Die von Jod befreite Flüssigkeit lieferte — mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt — 1,9430 Grm. Brom- und Chlorsilber.

— 1,3224 Grm. desselben lieferten im Chlorstrom geschmolzen 1,3145 Grm. Chlorsilber. Der ganze Niederschlag würde somit geliefert haben 1,9314 Grm. Aus der Differenz dieser Zahl mit dem Chlor-Bromsilber (1,943-1,9314) = 0,0116 Grm. berechnet sich ein Gehalt von 0,0208442 Grm. Brom, entsprechend 0,0003522 p. M.

3. Bestimmung der Kohlensäure.

a) 279,717 Grm. Wasser lieferten in Natronkalkröhren aufgefangene Kohlensäure 0,6606 Grm. oder . . . 2,361673 p. M.
b) 286,5925 Grm. lieferten 0,6750 Grm. oder 2,355260 „ „

Mittel . . 2,358466 p. M.

4. Bestimmung der Schwefelsäure.

a) 1306,2 Grm. Wasser lieferten 0,1087 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend Schwefelsäure . . . . . . 0,028572 p. M.
b) 1104,6 Grm. Wasser lieferten 0,0939 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend Schwefelsäure 0,029063 „ „

Mittel . . 0,028817 p. M.

5. Bestimmung der Kieselsäure.

a) 6880,2 Grm. vollkommen klares Wasser in einer Platinschale mit Salzsäure zur Trockne verdampft etc. lieferten 0,3350 Grm. Kieselsäure entsprechend . . . . 0,0487776 p. M.
b) 7111,4 Grm. lieferten 0,3435 Grm. oder 0,0483020 „ „

Mittel . . 0,0485398 p. M.

6. Bestimmung des Eisenoxyduls.

a) Das Filtrat von 5. a. lieferte vollkommen reines Eisenoxyd 0,0110 Grm., entsprechend 0,0099 Grm. Eisenoxydul oder 0,001439 p. M.
b) Das Filtrat von 5. b. lieferte 0,0118 Grm. Eisenoxyd, entsprechend 0,01062 Grm. Eisenoxydul oder . . . . 0,001493 „ „

Mittel . . 0,001466 p. M.

7. Bestimmung des Kalks.

a) Das Filtrat von 6. a. lieferte bei doppelter Fällung mit oxalsaurem Ammon und nach Ueberführung der oxalsauren Basen in schwefelsaure 1,4460 Grm. oder . . . . 0,210168 p. M.

b) Das Filtrat von 6. b. lieferte 1,4971 Grm. oder . . . . 0,210521 p. M.

Mittel . . 0,210345 p. M.

Davon geht ab:

nach 12. b. schwefelsaurer Baryt 0,0011998 p. M.
nach 12. c. schwefelsaurer Strontian 0,0017389 „ „

zusammen . . 0,002939 „ „

Rest: schwefelsaurer Kalk . . 0,207406 p. M.
entsprechend Kalk . . . . 0,085402 „ „

8. Bestimmung der Magnesia.

a) Das Filtrat von 7. a. lieferte pyrophosphorsaure Magnesia 1,0879 Grm., entsprechend Magnesia 0,39113 Grm. oder 0,0571143 p. M.

b) Das Filtrat von 7. b. lieferte pyrophosphorsaure Magnesia 1,1236 Grm., entsprechend Magnesia 0,4049 Grm. oder . . . . 0,0569368 „ „

Mittel . . 0,0570255 p. M.

9. Bestimmung der Chloralkalimetalle.

a) 1306,2 Grm. Wasser lieferten 3,4443 Grm. vollkommen reines Chlornatrium, sammt Chlorkalium und Chlorlithium, entsprechend 2,636873 p. M.

b) 1104,6 Grm. Wasser lieferten 2,9139 Grm., entsprechend . . . . 2,637993 „ „

Mittel . . 2,637433 p. M.

10. Bestimmung des Kalis.

a) Die in 9. a. erhaltenen Chloralkalien lieferten Kaliumplatinchlorid 0,1580 Grm., entsprechend Kali 0,030507 Grm. oder 0,023356 p. M.

b) Die in 9. b. erhaltenen Chloralkalien lieferten Kaliumplatinchlorid 0,1368 Grm., entsprechend Kali 0,026415 Grm. oder . . . . 0,023914 „ „

Mittel . . 0,023635 p. M.
entsprechend Chlorkalium . . . . 0,037403 „ „

11. Bestimmung der Thonerde.

Die Thonerde wurde in dem aus den Wassermengen 6. a. und 6. b. (somit zusammen 13991,6 Grm.) nach Abscheidung der Kieselsäure erhaltenen Ammonniederschlage bestimmt, nachdem durch Weinsäure und Schwefelammonium Eisen und Mangan abgeschieden waren.

Man erhielt phosphorsaure Thonerde 0,0028 Grm., entsprechend Thonerde 0,001177 Grm., oder Thonerde . . 0,00008413 p. M.
entsprechend phosphorsaurer Thonerde . . . . 0,00020012 „ „

12. Bestimmung der Phosphorsäure, des Baryts, des Strontians, des Manganoxyduls und Lithions.

59178,65 Grm. Wasser lieferten:

a) nach Abscheidung aller Phosphorsäure in Gestalt basischen Eisenoxydsalzes und Fällung der darin enthaltenen Phosphorsäure als phosphorsaures Molybdänsäure-Ammon etc. 0,0357 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend 0,022835 Grm. Phosphorsäure oder . . . . 0,00038586 p. M.

b) 0,0710 Grm. reinen schwefelsauren Baryt oder 0,0011998 p. M., entsprechend Baryt 0,046622 Grm. oder . . . . 0,0007878 „ „

c) 0,1029 Grm. reinen schwefelsauren Strontian oder 0,0017389 p. M., entsprechend Strontian 0,058038 Grm. oder . . . . 0,0009808 „ „

d) 0,0125 Grm. im Wasserstoffstrom geglühtes Mangansulfür, entsprechend 0,010201 Grm. Manganoxydul oder . . . . 0,0001724 „ „

e) 0,2226 Grm. basisch phosphorsaures Lithion, entsprechend Lithion 0,086424 Grm. oder . . . . 0,0014607 „ „
entsprechend Chlorlithium . . . . 0,0041601 „ „

13. Bestimmung des Natrons.

Die Summe der Chloralkalien beträgt (nach 9.) 2,637433 „ „
Hiervon geht ab:
für Chlorlithium (12. e.) 0,0041601 p. M.
für Chlorkalium (10.) 0,0374030 „ „
zusammen . . 0,041563 „ „
bleibt Chlornatrium . . 2,595870 p. M.
entsprechend Natron . . . . 1,377431 „ „

14. Bestimmung des Ammons.

3519 Grm. Wasser lieferten 0,0352 Grm. durch Glühen des erhaltenen Ammoniumplatinchlorids erhaltenes Platin, entsprechend 0,009294 Grm. Ammoniumoxyd oder . . . . . 0,0026412 p. M.

15. Bestimmung des fixen Rückstandes und der daraus durch Behandlung mit Schwefelsäure und Glühen erhaltenen neutralen Sulfate, beziehungsweise Oxyde etc.

a) 388,325 Grm. Wasser lieferten 1,0908 Grm. schwach geglühten Rückstand, entsprechend	2,808990 p. M.
b) 361,085 Grm. Wasser lieferten 1,0112 Grm. schwach geglühten Rückstand, entsprechend	2,800450 „ „
c) Nach dem Behandeln mit Schwefelsäure und Glühen lieferte der Rückstand a. 1,4094 Grm. Sulfate etc. oder	3,637801 „ „
d) Nach gleicher Behandlung lieferte der Rückstand b. 1,3122 Grm. Sulfate oder . . .	3,634047 „ „
Mittel . .	3,635924 p. M.

II. Berechnung der Analyse.

a) Schwefelsaures Kali.

Kali ist vorhanden (nach 10)	0,023635 p. M.
bindend Schwefelsäure	0,020059 „ „
zu schwefelsaurem Kali . .	0,043694 p. M.

b) Schwefelsaures Natron.

Schwefelsäure ist vorhanden (nach 4.) . . .	0,028817 p. M.
davon ist gebunden an Kali (a.)	0,020059 „ „
Rest . .	0,008758 p. M.
bindend Natron	0,006796 „ „
zu schwefelsaurem Natron . .	0,015554 p. M.

c) Chlornatrium.

Chlor ist vorhanden nach 1.	0,625109 p. M.
bindend Natrium	0,406197 „ „
zu Chlornatrium . .	1,031306 p. M.

d) Bromnatrium.

Brom ist vorhanden (nach 2. b.)	0,0003522 p. M.
bindend Natrium	0,0001015 „ „
zu Bromnatrium . .	0,0004537 p. M.

e) Jodnatrium.

Jod ist vorhanden (nach 2. a.)	0,00000300 p. M.
bindend Natrium	0,00000054 „ „
zu Jodnatrium . .	0,00000354 p. M.

f) Phosphorsaure Thonerde.

Thonerde ist vorhanden (nach 11.)	0,00008413 p. M.
bindend Phosphorsäure	0,00011599 „ „
zu phosphorsaurer Thonerde . .	0,00020012 p. M.

g) Phosphorsaures Natron.

Gesammt-Phosphorsäure ist vorhanden nach 12. a.	0,00038586 p. M.
davon ist gebunden an Thonerde (f.)	0,00011599 „ „
Rest . .	0,00026987 „ „
bindend Natron	0,00023596 „ „
bindend basisches Wasser	0,00003421 „ „
zu phosphorsaurem Natron . .	0,00054004 p. M.

h) Kohlensaures Lithion.

Lithion ist vorhanden (nach 12. e.)	0,0014607 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0021395 „ „
zu einfach kohlensaurem Lithion . .	0,0036002 p. M.

i) Kohlensaures Natron.

Natron ist vorhanden (nach 13.)		1,377431 p. M.
davon ist gebunden:		
an Schwefelsäure . .	0,0067962 p. M.	
„ Phosphorsäure . .	0,0002360 „ „	
als Natrium an Chlor .	0,5472370 „ „	
„ „ „ Brom .	0,0001367 „ „	
„ „ „ Jod .	0,0000007 „ „	
zusammen . .		0,554407 „ „
Rest: Natron . .		0,823024 p. M.

bindend Kohlensäure	0,583329 p. M.
zu einfach kohlensaurem Natron . .	1,406353 p. M.
k) Kohlensaures Ammon.	
Ammoniumoxyd ist vorhanden (nach 14.) . . .	0,0026412 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0022314 „ „
zu einfach kohlensaurem Ammon . .	0,0048726 p. M.
l) Kohlensaurer Baryt.	
Baryt ist vorhanden (nach 12. b.)	0,0007878 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0002265 „ „
zu einfach kohlensaurem Baryt . .	0,0010143 p. M.
m) Kohlensaurer Strontian.	
Strontian ist vorhanden (nach 12. c.)	0,0009808 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0004169 „ „
zu einfach kohlensaurem Strontian . .	0,0013977 p. M.
n) Kohlensaurer Kalk.	
Kalk ist vorhanden (nach 7.)	0,0854020 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0671016 „ „
zu einfach kohlensaurem Kalk . .	0,1525036 p. M.
o) Kohlensaure Magnesia.	
Magnesia ist vorhanden (nach 8.)	0,0570255 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0627280 „ „
zu einfach kohlensaurer Magnesia . .	0,1197535 p. M.
p) Kohlensaures Eisenoxydul.	
Eisenoxydul ist vorhanden (nach 6.)	0,0014660 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0008959 „ „
zu einfach kohlensaurem Eisenoxydul . .	0,0023619 p. M.
q) Kohlensaures Manganoxydul.	
Manganoxydul ist vorhanden	0,0001724 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0000786 „ „
zu einfach kohlensaurem Manganoxydul . .	0,000251 p. M.
r) Kieselsäure.	
Kieselsäure ist vorhanden (nach 5.)	0,0485398 p. M.

s) Freie Kohlensäure.

Kohlensäure ist im Ganzen vorhanden (nach 3.) . .		2,3584660 p. M.
Davon ist gebunden zu neutralen Salzen an:		
Natron	0,5833290 p. M.	
Lithion	0,0021395 „ „	
Ammon	0,0022314 „ „	
Baryt	0,0002265 „ „	
Strontian	0,0004169 „ „	
Kalk	0,0671016 „ „	
Magnesia	0,0627280 „ „	
Eisenoxydul	0,0008959 „ „	
Manganoxydul	0,0000786 „ „	
	zusammen . .	0,7191474 „ „
	Rest . .	1,6393186 p. M.
Davon ist mit den einfachen Carbonaten zu Bicarbonaten verbunden		0,7191474 „ „
Völlig freie Kohlensäure		0,9201712 p. M.

t) Vergleichung des durch Abdampfen und Behandlung mit Schwefelsäure in neutrale schwefelsaure Salze, beziehungsweise Oxyde etc. verwandelten Rückstandes mit der Summe der einzeln erhaltenen und als schwefelsaure Salze etc. berechneten Bestandtheile.

Gefunden	Natron 1,377431 als schwefels. Natron	3,152481 p. M.
„	Kali 0,023635 als schwefels. Kali . .	0,043694 „ „
„	Lithion 0,0014607 als schwefels. Lithion	0,005363 „ „
„	Baryt 0,0007878 als schwefels. Baryt	0,001199 „ „
„	Strontian 0,0009808 als schwefelsaurer Strontian	0,001739 „ „
„	Kalk 0,085402 als schwefels. Kalk . .	0,207406 „ „
„	Magnesia 0,0570255 als schwefelsaure Magnesia	0,171077 „ „
„	Eisenoxydul 0,001466 als Eisenoxyd .	0,001629 „ „
„	Manganoxydul 0,0001724 als schwefels. Manganoxydul	0,000367 „ „
„	Kieselsäure	0,048539 „ „

Gefunden phosphorsaure Thonerde	0,000200 p. M.
„ Rest Phosphorsäure [als pyrophosphors. Natron	0,000506 p. M.
Summe . .	3,634200 p. M.
Hiervon ab schwefelsaures Natron für pyrophosphorsaures Natron	0,000540 „ „
bleiben Sulfate . .	3,633660 p. M.
Direct gefunden (nach 15. c. und d.)	3,635924 „ „

III. Zusammenstellung.

Bestandtheile des Kesselbrunnens zu Ems.

a) Die kohlensauren Salze als einfache Carbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet:

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen.
Kohlensaures Natron . .	1,406353 p. M.
„ Lithion . .	0,003600 „ „
„ Ammon . .	0,004873 „ „
Schwefelsaures Natron . .	0,015554 „ „
Chlornatrium	1,031306 „ „
Bromnatrium	0,000454 „ „
Jodnatrium	0,0000035 „ „
Phosphorsaures Natron . .	0,000540 „ „
Schwefelsaures Kali . . .	0,043694 „ „
Kohlensaurer Kalk . . .	0,152504 „ „
„ Strontian . .	0,001398 „ „
„ Baryt . . .	0,001014 „ „
Kohlensaure Magnesia . .	0,119753 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul .	0,002362 „ „
„ Manganoxydul	0,000251 „ „
Phosphorsaure Thonerde .	0,000200 „ „
Kieselsäure	0,048540 „ „
Summe . .	2,8323995 p. M.
Kohlensäure, halbgebundene	0,719147 „ „
„ völlig freie .	0,920171 „ „
Summe aller Bestandtheile	4,4717175 p. M.

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Borsäure (an Natron gebunden), Spur.

Caesion und Rubidion (an Schwefelsäure gebunden), sehr geringe Spuren.

Fluor (an Calcium gebunden), Spur.

Stickgas, Spur.

Schwefelwasserstoff, äusserst geringe Spur.

b) Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet:

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen.	
Doppelt kohlensaures Natron	1,989682	p. M.
„ „ Lithion	0,005739	„ „
„ „ Ammon	0,007104	„ „
Schwefelsaures Natron . .	0,015554	„ „
Chlornatrium	1,031306	„ „
Bromnatrium	0,000454	„ „
Jodnatrium	0,0000035	„ „
Phosphorsaures Natron .	0,000540	„ „
Schwefelsaures Kali . . .	0,043694	„ „
Doppelt kohlensaurer Kalk .	0,219605	„ „
„ „ Strontian	0,001815	„ „
„ „ Baryt .	0,001241	„ „
„ kohlensaure Magnesia	0,182481	„ „
„ kohlensaures Eisenoxydul	0,003258	„ „
„ kohlensaures Manganoxydul	0,000330	„ „
Phosphorsaure Thonerde .	0,000200	„ „
Kieselsäure	0,048540	„ „
Summe . .	3,551546	p. M.
Kohlensäure, völlig freie .	0,920171	„ „
Summe aller Bestandtheile	4,4717175	p. M.

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

Vergleiche die Zusammenstellung a.

Auf Volumina berechnet beträgt bei Quellentemperatur (46,64° C.) und Normalbarometerstand:

a) Die wirklich freie Kohlensäure:
In 1000 CC. Wasser . . . . 548,13 CC.
b) Die freie und halbgebundene Kohlensäure:
In 1000 CC. Wasser . . . . 976,52 CC.

IV. Die neue Badequelle.

A. Physikalische Verhältnisse.

Die neue Badequelle, welche ich in meiner Abhandlung vom Jahre 1851 als „neue Quelle“ aufgeführt hatte, liegt auf der linken Seite der Lahn in den Gartenanlagen, nur eine kleine Strecke vom Flusse entfernt. Sie ist unten in einen aus eichenen Bohlen bestehenden, auf dem Fels aufsitzenden Cylinder gefasst, an welchen sich ein weiter, runder, gemauerter und vertrasster Schacht von 5 Meter Tiefe anschliesst. Der Wasserstand in dem Schachte betrug am 7. October 1871 2,2 Meter, die Entfernung des Wasserspiegels vom oberen Rande des Schachtes 4,65 Meter.

Das Wasser dieser mächtigen Quelle hat keinen sichtbaren freiwilligen Abfluss und muss demnach ausgepumpt werden. Zu dem Zwecke sind in dem unfern der Quelle gelegenen Maschinenhause grosse Dampfpumpen aufgestellt. Sie treiben das Wasser der Quelle in das höher und in unmittelbarer Nähe der Eisenbahn gelegene grosse Reservoir. Die Wassermenge, welche die Quelle liefert, kann mit den jetzt zur Disposition stehenden Pumpen nicht ermittelt werden, und ich bemerke in dieser Hinsicht nur, dass nach den Mittheilungen, welche mir in Ems gemacht wurden, die Quelle nicht erschöpft wird, wenn auch lange Zeit hindurch 1600 Liter Wasser in der Minute ausgepumpt werden.

Die Kohlensäureentwickelung im Quellenschachte ist, wenn nicht gepumpt wird, gering, dagegen wenn ausgepumpt und somit ein reichlicher Zufluss neuen Wassers veranlasst wird, stark und beständig.

Das Wasser wurde am 7. October 1871 mittelst der Dampfpumpen der Quelle entnommen und floss an dem im Maschinenhause befindlichen Windkessel ab. Nachdem das Pumpen mehrere Stunden hindurch fortgesetzt worden war, schritt ich zur Untersuchung des Wassers und zu seiner Aufsammlung zum Behufe der Analyse.

Das Wasser erscheint klar, beim Schütteln in halbgefüllter Flasche entbindet sich reichlich Kohlensäure. Prüft man dann den Flascheninhalt in Betreff seines Geruches, so findet man, dass derselbe sehr schwach an Schwefelwasserstoff erinnert. Im Geschmack und Anfühlen dürfte das Wasser dieser Quelle vom Wasser des Kesselbrunnens schwer zu unterscheiden sein.

Die Temperatur des, nach Angabe, der Quelle entnommenen Wassers fand ich am 7. October bei 14° C. Lufttemperatur gleich 50,04° C. oder 40,03° R. — Meine am 14. April 1851 bei 15° C. Lufttemperatur vorgenommene Bestimmung hatte nach mehrstündigem Auspumpen 47,5° C. = 38° R. ergeben; doch muss ich hierzu bemerken, dass mir damals nur eine von der Hand getriebene Pumpe zu Gebote stand und dass ich schon in meiner 1851 erschienenen Abhandlung es aussprach, es werde sich die Temperatur der Quelle aller Wahrscheinlichkeit nach noch etwas höher erweisen, wenn das Wasser mittelst Dampfpumpen (d. h. in weit reichlicherem Maasse als es durch die von Menschenhänden bewegten kleineren Pumpen zu ermöglichen war) der Quelle entnommen würde.

Das specifische Gewicht, in der beim Kränchen beschriebenen Weise bei 17° C. bestimmt, ergab sich zu 1,00300.

1851 hatte ich das specifische Gewicht transportirten Wassers bei 12° C. mittelst des Pyknometers gleich 1,00314 gefunden.

B. Chemische Verhältnisse.

Der chemische Charakter des Wassers der Badequelle ist derselbe, welchen die anderen Emser Thermen zeigen; es kommt somit das Verhalten desselben an der Luft und zu Reagentien mit dem der bereits besprochenen Quellen überein und bedarf keiner besonderen Besprechung.

Die qualitative Analyse lässt dieselben Bestandtheile erkennen, welche beim Kränchen aufgeführt worden sind, nur kann denselben noch eine überaus geringe Spur Schwefelwasserstoff zugefügt werden.

Zur quantitativen Analyse wurde Wasser verwendet, dessen Klarheit durch genaue Besichtigung jeder einzelnen Flasche festgestellt war. Die Methode der Untersuchung war die beim Kränchen beschriebene. Zum Behufe der Kohlensäurebestimmung wurde das Wasser dem Schachte mittelst des von mir für solche

Fälle eigens construirten Apparates*) entnommen und aus diesem sofort in die gewogenen, mit Kalkhydrat und Chlorcalcium beschickten Kölbchen**) fliessen lassen.

I. Methode der Untersuchung und Originalzahlen.

1. Bestimmung des Chlors.

a) 218,947 Grm. Wasser lieferten mit Salpetersäure angesäuert und mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt 0,4979 Grm. Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend . . . . 2,274066 p. M.

b) 268,376 Grm. Wasser lieferten 0,6100 Grm. Chlor-, Brom- und Jodsilber, entsprechend 2,272930 „ „

Mittel . . 2,273498 p. M.

Zieht man davon ab die geringen Mengen Jod- und Bromsilber, welche dem vorhandenen Jod und Brom entsprechen (nach 2. a. und 2. b.), nämlich 0,00000605 p. M. Jodsilber
und 0,00087652 „ „ Bromsilber

zusammen . . 0,00088257 „ „
so bleibt Chlorsilber . . . . 2.27261543 „ „
entsprechend Chlor . . . . 0,5619765 „ „

2. Bestimmung des Jods und Broms.

a) 61183 Grm. Wasser lieferten soviel freies, in Schwefelkohlenstoff gelöstes Jod, dass zu dessen Ueberführung in Jodnatrium 2,80 CC. einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron gebraucht wurden, von welcher 26,66 CC. 0,0019062 Grm. Jod entsprachen. Daraus berechnet sich 0,0002002 Grm. Jod, entsprechend 0,0000033 p. M.

b) Die von Jod befreite Flüssigkeit lieferte, mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt 1,6438 Grm. Chlor und Bromsilber. 1,2442 Grm. desselben lieferten im Chlorstrom geschmolzen 1,2346 Grm. Chlorsilber. Der ganze Niederschlag würde somit geliefert haben 1,6311 Grm. Aus der Differenz dieser Zahl mit dem Chlor-Bromsilber

*) Meine Zeitschrift f. analyt. Chemie. I. 175.

**) Daselbst. II. 56.

1,6438—1,6311), = 01270 Grm. berechnet sich 0,053628 Grm. Bromsilber, entsprechend 0,02282 Grm. Brom oder 0,000373 p. M. entsprechend Bromsilber . . . . 0,0008765 „ „

3. Bestimmung der Kohlensäure.

a) 251,449 Grm. Wasser lieferten in Natronkalkröhren aufgefangene Kohlensäure 0,5613 Grm. oder . . . . 2,232262 p. M.

b) 248,919 Grm. Wasser lieferten 0,5555 Grm. oder . . . . 2,231640 „ „

Mittel . . 2,231951 „ „

4. Bestimmung der Schwefelsäure.

a) 1512 Grm. Wasser lieferten 0,1900 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,0652 Grm. Schwefelsäure oder 0,043145 p. M.

b) 1174,5 Grm. Wasser lieferten 0,1513 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,051948 Grm. Schwefelsäure oder . . . . 0,044128 „ „

Mittel . . 0,043636 p. M.

5. Bestimmung der Kieselsäure.

a) 6116,8 Grm. vollkommen klares Wasser, in einer Platinschale mit Salzsäure zur Trockne verdampft etc. lieferten Kieselsäure 0,290 Grm. oder . . . . 0,047410 p. M.

b) 6322 Grm. lieferten 0,3005 Gr. oder . 0,047533 „ „

Mittel . . 0,047472 p. M.

6. Bestimmung des Eisenoxyduls.

a) Das Filtrat von 5. a. lieferte vollkommen reines Eisenoxyd 0,0117 Grm., entsprechend 0,01053 Grm. Eisenoxydul oder 0,0017215 p. M.

b) Das Filtrat von 5. b. lieferte 0,0131 Grm. Eisenoxyd, entsprechend 0,01179 Grm. Eisenoxydul oder . . . . 0,0018649 „ „

Mittel . . 0,0017931 p. M.

7. Bestimmung des Kalks.

a) Das Filtrat von 6. a. lieferte, bei doppelter Fällung mit oxalsaurem Ammon und nach Ueberführung der oxalsauren Basen in schwefelsaure, 1,2912 Grm. oder . . . . . 0,211090 p. M.

b) Das Filtrat v. 6. b. lieferte 1,3282 Grm. oder 0,210091 „ „

Mittel . . 0,210591 p. M.

Davon geht ab nach:
12. b. schwefelsaurer Baryt . 0,0009480 p. M.
12. c. „ Strontian 0,0014546 „ „

zusammen . . 0,0024026 „ „

Rest: schwefelsaurer Kalk . 0,2081884 p. M.
entsprechend Kalk . . . . 0,0857248 „ „

8. Bestimmung der Magnesia.

a) Das Filtrat von 7. a. lieferte pyrophosphorsaure Magnesia 1,1130 Grm., entsprechend Magnesia 0,4010 Grm. oder 0,0655702 p. M.

Das Filtrat von 7. b. lieferte pyrophosphorsaure Magnesia 1,1561 Grm., entsprechend Magnesia 0,416612 Grm. oder . . . . 0,0658988 „ „

Mittel . . 0,0657345 p. M.

9. Bestimmung der Chloralkalien.

a) 1512 Grm. Wasser lieferten vollkommen reines Chlornatrium sammt Chlorkalium und Chlorlithium 3,9366 Grm. entsprechend 2,6035712 p. M.

b) 1174,5 Grm. lieferten 3,0587 Grm. oder 2,6042508 „ „

Mittel . . 2,6039110 p. M.

10. Bestimmung des Kalis.

a) Die in 9. a. erhaltenen Chloralkalien lieferten Kaliumplatinchlorid 0,1860 Grm., entsprechend 0,0359 Grm. Kali oder 0,023744 p. M.

b) Die in 9. b. erhaltenen Chloralkalien lieferten Kaliumplatinchlorid 0,1462 Grm., entsprechend Kali 0,028212 Grm. oder . . . . 0,024021 „ „

Mittel . . 0,023882 p. M.
entsprechend Chlorkalium . . . . 0,037807 „ „

11. Bestimmung der Thonerde.

Die Thonerde wurde in den Wassermengen 6. a. und 6. b. (somit zusammen 12438,8 Grm. Wasser) nach Abscheidung der Kieselsäure bestimmt, nachdem in dem erhaltenen Ammonniederschlage durch Weinsäure und Schwefelammonium Eisen und Mangan abgeschieden waren. Es wurden erhalten 0,0026 Grm. phosphorsaure Thonerde, entsprechend 0,0011 Grm. Thonerde oder . . . 0,0000878 p. M.
entsprechend phosphorsaurer Thonerde . . . . 0,0002090 „ „

12. Bestimmung der Phosphorsäure, des Baryts, des Strontians, Manganoxyduls und Lithions.

61183 Grm. Wasser lieferten:

a) nach Abscheidung aller Phosphorsäure in Gestalt basischen, Eisenoxydsalzes und Fällung der darin enthaltenen Phosphorsäure als phosphorsaures Molybdänsäure-Ammon 0,0292 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend 0,01868 Grm. Phosphorsäure oder 0,00030531 p. M.

b) 0,0580 Grm. schwefelsauren Baryt, entsprechend 0,0380858 Grm. Baryt oder . . . 0,0006225 „ „
entsprechend schwefelsaurem Baryt . . . . . 0,0009480 „ „

c) 0,0890 Grm. reinen schwefelsauren Strontian, entsprechend 0,0501989 Grm. Strontian oder
entsprechend schwefelsaurem Strontian . . . . 0,0014546 „ „

d) 0,0113 Grm. reines, im Wasserstoffstrome geglühtes Mangansulfür, entsprechend 0,009125 Grm. Manganoxydul oder . . . . 0,00014914 „ „

e) 0,2220 Grm. basisch phosphorsaures Lithion, entsprechend 0,086119 Grm. Lithion oder 0,0014087 „ „
entsprechend Chlorlithium . . . . 0,0039839 „ „

13. Bestimmung des Natrons.

Die Summe der Chloralkalimetalle beträgt (nach 9) 2,6039110 p. M.

Hiervon geht ab:

für Chlorlithium (12. e.) 0,0039839 p. M.
für Chlorkalium (10.) . 0,0378070 „ „

zusammen . . 0,0417909 p. M.

bleibt Chlornatrium . . 2,5621199 p. M.
entsprechend Natron . . . . 1,359526 „ „

Bestimmung des Ammons.

2231 Grm. Wasser lieferten 0,0258 Grm. durch Glühen des erhaltenen Ammoniumplatinchlorids erhaltenes Platin, entsprechend 0,0068144 Grm. Ammon oder . . . . 0,0030544 p. M.

15. Bestimmung des fixen Rückstandes und der daraus durch Behandlung mit Schwefelsäure und Glühen erhaltenen neutralen Sulfate, beziehungsweise Oxyde etc.

a) 447,524 Grm. Wasser lieferten 1,2410 Grm. schwach geglühten Rückstand oder . . . . 2,773035 p. M.

b) 370,220 Grm. Wasser lieferten 1,052 Grm. Rückstand oder . . . . 2,764637 „ „

Mittel . . 2,768836 p. M.

c) Nach der Behandlung mit Schwefelsäure und Glühen lieferte der Rückstand a. 1,6200 Grm. Sulfate etc., entsprechend . . . . 3,619917 „ „

d) Der Rückstand b. 1,3412 Grm. Sulfate oder 3,622278 „ „

Mittel . . 3,620097 p. M.

II. Berechnung der Analyse.

a) Schwefelsaures Kali.

Kali ist vorhanden (nach 10.)	0,023882 p. M.
bindend Schwefelsäure	0,020269 „ „
zu schwefelsaurem Kali . .	0,044151 „ „

b) Schwefelsaures Natron.

Schwefelsäure ist vorhanden (nach 4)	0,043636 p. M.
davon ist gebunden an Kali (a)	0,020269 „ „
Rest . .	0,023367 p. M.
bindend Natron	0,018133 „ „
zu schwefelsaurem Natron . .	0,041500 p. M.

c) Chlornatrium.

Chlor ist vorhanden (nach 1.)	0,5619765 p. M.
bindend Natrium	0,3651730 „ „
zu Chlornatrium . .	0,9271495 „ „

d) Bromnatrium.

Brom ist vorhanden (nach 2 b.)	0,000373 p. M.
bindend Natrium	0,000107 „ „
zu Bromnatrium . .	0,000480 p. M.

e) Jodnatrium.

Jod ist vorhanden (nach 2 a.)	0,0000033 p. M.

bindend Natrium	0,0000006 p. M.
zu Jodnatrium . .	0,0000039 p. M.

f) Phosphorsaure Thonerde.

Thonerde ist vorhanden (nach 11.)	0,0000878 p. M.
bindend Phosphorsäure	0,0001212 „ „
zu phosphorsaurer Thonerde . .	0,0002090 p. M.

g) Phosphorsaures Natron.

Gesammt-Phosphorsäure ist vorhanden (nach 12. a.)	0,0003053 p. M.
davon ist gebunden an Thonerde	0,0001212 „ „
Rest . .	0,0001841 p. M.
bindend Natron (2 Aeq.)	0,0001609 „ „
bindend basisches Wasser	0,0000233 „ „
zu phosphorsaurem Natron	0,0003683 p. M.

h. Kohlensaures Lithion.

Lithion ist vorhanden (nach 12. e.)	0,0014087 p. M.
bindend Kohlensäure . . . . . :	0,0020635 „ „
zu einfach kohlensaurem Lithion . .	0,0034722 p. M.

i) Kohlensaures Natron.

Natron ist vorhanden (nach 13).		1,3595260 p. M.
Davon ist gebunden:		
an Schwefelsäure (b.)	0,0181330 p. M	
an Phosphorsäure (g.)	0,0001609 „ „	
als Natrium an Chlor (c.) . . .	0,4919710 „ „	
„ „ „ Brom (d. . .	0,0001441 „ „	
„ „ „ Jod (e.) . .	0,0000008 „ „	
zusammen . .		0,5104098 „ „
Rest: Natron . .		0,8491162 p. M.
bindend Kohlensäure		0,6018221 „ „
zu einfach kohlensaurem Natron . .		1,4509383 p. M.

k) Kohlensaures Ammon.

Ammoniumoxyd ist vorhanden (nach 14.) . . .	0,0030544 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0025805 „ „
zu einfach kohlensaurem Ammon . .	0,0056349 p. M.

Kohlensaurer Baryt.

Baryt ist vorhanden (nach 12. b.)	0,0006225 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0001790 „ „
zu einfach kohlensaurem Baryt . .	0,0008015 p. M.

m) Kohlensaurer Strontian.

Strontian ist vorhanden (nach 12. c.)	0,0008194 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0003483 „ „
zu einfach kohlensaurem Strontian . .	0,0011677 p. M.

n) Kohlensaurer Kalk.

Kalk ist vorhanden (nach 7.)	0,0857248 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0673552 „ „
zu einfach kohlensaurem Kalk	0,1530800 p. M.

o) Kohlensaure Magnesia.

Magnesia ist vorhanden (nach 8.)	0,0657345 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0723079 „ „
zu einfach kohlensaurer Magnesia . .	0,1380424 p. M.

p) Kohlensaures Eisenoxydul.

Eisenoxydul ist vorhanden (nach 6.)	0,0017931 p. M.
bindend Kohlensäure	0,0010958 „ „
zu einfach kohlensaurem Eisenoxydul . .	0,0028889 p. M.

q) Kohlensaures Manganoxydul.

Manganoxydul ist vorhanden (nach 12 d.) . .	0,00014914 p. M.
bindend Kohlensäure	0,00009242 „ „
zu einfach kohlensaurem Manganoxydul .	0,00024156 p. M.

r) Kieselsäure.

Kieselsäure ist vorhanden (nach 5.)	0,047472 p. M.

s) Freie Kohlensäure.

Kohlensäure ist im Ganzen vorhanden (3.) . . .	2,231951 p. M.

Davon ist gebunden zu neutralen Salzen:

an Natron	0,6018222 p. M.
„ Lithion	0,0020635 „ „
„ Ammon	0,0025805 „ „
„ Baryt	0,0001790 „ „

an Strontian	0,0003483 p. M.		
„ Kalk	0,0673552 „ „		
„ Magnesia	0,0723079 „ „		
„ Eisenoxydul	0,0010958 „ „		
„ Manganoxydul . . .	0,0090024 „ „		
	zusammen . .	0,7478448 p. M.	
	Rest . .	1,4941062 p. M.	

davon ist mit den einfach kohlensauren Salzen zu Bicarbonaten verbunden . . . . 0,7478448 „ „

Rest, wirklich freie Kohlensäure . . 0,7462614 p. M.

t) Vergleichung des durch Abdampfen mit Schwefelsäure in schwefelsaure Salze, beziehungsweise Oxyde etc. verwandelten und schwach geglühten Rückstandes mit der Summe der einzeln erhaltenen und als schwefelsaure Salze etc. berechneten Bestandtheile:

Gefunden 0,023882 p. M. Kali, berechnet als schwefels. Kali 0,044151 p. M.

	1,359526 p. M. Natron, berechnet als schwefelsaures Natron	3,111493 „ „
„	0,0014087 p. M. Lithion, berechnet als schwefels. Lithion	0,005160 „ „
„	0,0006225 p. M. Baryt, berechnet als schwefelsaurer Baryt	0,000948 „ „
„	0,0008194 p. M. Strontian, berechnet als schwefels. Strontian	0,001455 „ „
„	0,0857248 p. M. Kalk, berechnet als schwefelsaurer Kalk	0,208188 „ „
„	0,0657345 p. M. Magnesia, berechnet als schwefels. Magnesia	0,197203 „ „
„	0,001793 p. M. Eisenoxydul, berechnet als Eisenoxyd	0,001978 „ „
„	0,000149 p. M. Manganoxydul, berechnet als schwefels. Manganoxydul	0,000317 „ „
„	Kieselsäure	0,047472 „ „
„	phosphorsaure Thonerde	0,000209 „ „
„	Rest Phosphorsäure 0,0001841 p. M., berechnet als pyrophosphorsaures Natron	0,000345 „ „
	Summe . .	3,618919 p. M.

Hiervon ab schwefels. Natron für pyrophosphorsaures
Natron . . . . 0,000368 p. M.

Rest . . 3,618551 p. M.

Durch Abdampfen mit Schwefelsäure und schwaches
Glühen direkt gefunden (nach 15. c. und d.) 3,620097 „ „

Zusammenstellung.

Bestandtheile der neuen Badequelle zu Ems.

a) Die kohlensauren Salze als einfache Carbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet:

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen.
Kohlensaures Natron	1,450938
„ Lithion	0,003472
„ Ammon	0,005635
Schwefelsaures Natron	0,041500
Chlornatrium	0,927150
Bromnatrium	0,000480
Jodnatrium	0,000004
Phosphorsaures Natron	0,000368
Schwefelsaures Kali	0,044151
Kohlensaurer Kalk	0,153080
„ Strontian	0,001168
„ Baryt	0,000801
Kohlensaure Magnesia	0,138042
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,002889
„ Manganoxydul . . .	0,000242
Phosphorsaure Thonerde	0,000209
Kieselsäure	0,047472
Summe . .	2,817601
Kohlensäure halbgebundene . . .	0,747845
Kohlensäure, völlig freie	0,746261
Summe aller Bestandtheile . .	4,311707

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:
Borsäure, an Natron gebunden, Spur.

Caesion und Rubidion, an Schwefelsäure gebunden, sehr geringe Spuren.
Fulor, an Calcium gebunden, Spur.
Stickgas, Spur.
Schwefelwasserstoff, äusserst geringe Spur.

b. Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet:

α) In wägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

	In 1000 Gewichtstheilen.
Doppelt kohlensaures Natron . .	2,052761
„ „ Lithion . .	0,005536
„ „ Ammon . .	0,008215
Schwefelsaures Natron	0,041500
Chlornatriun	0,927149
Bromnatrium	0,000480
Jodnatrium	0,000004
Phosphorsaures Natron	0,000368
Schwefelsaures Kali	0,044151
Doppelt kohlensaurer Kalk . . .	0,220435
„ „ Strontian . .	0,001516
„ „ Baryt . . .	0,000981
„ kohlensaure Magnesia .	0,210350
„ kohlensaures Eisenoxydul	0,003985
„ „ Manganoxydul	0,000334
Phosphorsaure Thonerde	0,000209
Kieselsäure	0,047472
Summe . .	3,565446
Kohlensäure völlig freie	0,746261
Summe aller Bestandtheile . .	4,311707

β) In unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:
Vergleiche die Zusammenstellung a.

Auf Volumina berechnet beträgt bei Quellentemperatur (50,04° C.) und Normalbarometerstand:

1) Die wirklich freie Kohlensäure in 1000 CC. Wasser 448,5 CC.

2) Die freie und halbgebundene Kohlensäure in 1000 CC. Wasser 897,97 CC.

Nachdem ich in dem Vorhergehenden die Resultate meiner neuen Untersuchung mitgetheilt habe, gebe ich im Folgenden zunächst eine Vergleichung dieser Resultate mit denen meiner früheren Analysen, sodann aber eine Zusammenstellung der physikalischen Verhältnisse und chemischen Bestandtheile der vier von mir neu untersuchten Emser Thermen.

Vergleichung der Resultate der neuen Analysen mit denen meiner früheren Analysen.

Will man der wichtigen Frage, ob und wieweit sich die chemische Beschaffenheit einer Mineralquelle im Laufe der Zeit ändert, näher treten, so muss man bei der Vergleichung der Analysen Alles ausschliessen, was zu falschen Schlüssen Veranlassung geben kann, also die Vergleichung nur auf solche Bestandtheile ausdehnen, welche — weil sie in grösserer Menge vorhanden — auch in früherer Zeit schon mit Zuverlässigkeit bestimmt wurden.

Vergleicht man diese alsdann isolirt, so schliesst man alle Willkührlichkeit in Betreff der Art und Weise aus, wie Basen und Säuren zu Salzen vereinigt gedacht werden können, und erreicht den Zweck auf die einfachste und sicherste Weise.

Von diesen Gesichtspunkten bin ich bei den Vergleichungen ausgegangen, welche ich in meiner 1851 erschienenen Abhandlung in Betreff meiner damaligen Analysen mit älteren Analysen angestellt habe. Bei der jetzt folgenden Darlegung, welche eine Vergleichung meiner Analysen aus dem Jahre 1851 mit denen aus dem Jahre 1871 gestattet, genügt es den ersten Gesichtspunkt zu berücksichtigen, weil die Principien, nach denen Basen und Säuren zu Verbindungen vereinigt erscheinen, bei meinen älteren und neueren Analysen dieselben sind.

Die nachstehende Tabelle A. gibt diese Vergleichung.

A. 1000 Gewichtstheile Wasser enthalten nach meinen Analysen folgende Hauptbestandtheile in wasserfreiem Zustande:

	Kränchen.		Fürstenbrunnen.		Kesselbrunnen.		Neue Badequelle.	
	April 1851.	Juni 1871.	April 1851.	Juni 1871.	April 1851.	Juni 1871.	April 1851.	Juni 1871.
Kohlensaures Natron . . .	1,36507	1,39881	1,43551	1,43952	1,39818	1,40635	1,47850	1,45094
Kohlensauren Kalk (mit kohl. Strontian und Baryt) . .	0,15594	0,15276	0,16060	0,15071	0,16393	0,15250	0,16194	0,15308
Kohlensaure Magnesia . .	0,12926	0,13583	0,13189	0,13490	0,12333	0,11975	0,13918	0,13804
Kohlensaures Eisenoxydul .	0,00157	0,00144	0,00192	0,00138	0,00263	0,00236	0,00225	0,00289
Chlornatrium	0,92241	0,98313	0,98320	1,01103	1,01179	1,03131	0,94664	0,92715
Schwefelsaures Kali . . .	0,04279	0,03677	0,03925	0,04851	0,05122	0,04369	0,05684	0,04415
Kieselsäure	0,04945	0,04974	0,04919	0,04995	0,04 750	0,04854	0,04927	0,04747
Summe der festen Bestandtheile	2,68565	2,79826	2,82299	2,86240	2,80148	2,83240	2,85150	2,81760
Halbgebundene Kohlensäure .	0,70314	0,72097	0,73589	0,73783	0,71769	0,71915	0,75833	0,74784
Völlig freie Kohlensäure . .	1,08398	1,03997	0,90202	1,02954	0,88394	0,92017	0,79283	0,74626

Aus diesen Vergleichungen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1) Der Gesammtcharakter der untersuchten Emser Thermen hat sich seit 20 Jahren in keiner Weise geändert.

2) Das Kränchen, der Fürstenbrunnen und der Kesselbrunnen haben an festen Bestandtheilen etwas zugenommen, die neue Badequelle dagegen hat um ein Geringes abgenommen.

3) Das kohlensaure Natron und das Chlornatrium haben im Kränchen, Fürstenbrunnen und Kesselbrunnen etwas zugenommen, bei der neuen Badequelle um ein Geringes abgenommen.

4) der kohlensaure Kalk hat in allen vier Quellen sehr erkennbar abgenommen.

5) Die kohlensaure Magnesia hat beim Kränchen und Fürstenbrunnen sehr erkennbar zugenommen, bei der Badequelle ist sie fast gleichgeblieben, bei dem Kesselbrunnen hat sie etwas abgenommen.

6) Das kohlensaure Eisenoxydul hat bei dem Kränchen, Fürstenbrunnen und Kesselbrunnen etwas abgenommen, bei der neuen Badequelle etwas zugenommen.

7) Das schwefelsaure Kali hat im Kränchen, Kesselbrunnen und der neuen Badequelle etwas abgenommen, im Fürstenbrunnen dagegen etwas zugenommen.

8) Die Kieselsäure ist im Kränchen gleichgeblieben, im Fürstenbrunnen und Kesselbrunnen hat sie etwas zugenommen, in der neuen Badequelle etwas abgenommen.

9) Die halbgebundene Kohlensäure ist im Fürstenbrunnen und Kesselbrunnen sich gleich geblieben, im Kränchen hat sie etwas zugenommen, in der neuen Badequelle um ein Geringes abgenommen.

10) Die völlig freie Kohlensäure hat beim Kränchen und der neuen Badequelle etwas abgenommen, beim Fürstenbrunnen und Kesselbrunnen zugenommen.

11) Nach diesem Allem erscheint die in verschiedenen Blättern verbreitete Nachricht, die Kränchenquelle sei versiegt und durch eine andere Quelle substituirt worden, als eine durchaus unbegründete und nichtige.

12) Schliesslich halte ich es für geboten, noch besonders auf den Fürstenbrunnen aufmerksam zu machen. Diese Quelle steht in allen Beziehungen dem Kränchen überaus nahe, sie übertrifft dasselbe und ebenso den Kesselbrunnen im Gehalte an doppelt-kohlensaurem Natron, steht im Kochsalzgehalte und im Gehalte an freier Kohlen-

Säure zwischen beiden Quellen und verdient sonach unzweifelhaft eine weit grössere Beachtung, als sie der Quelle — wohl nur in Folge ihrer weniger in die Augen fallenden Fassung — bisher geschenkt worden ist.

Im Grossen und Ganzen gibt die geringe Abweichung in den vor 20 Jahren und jetzt erhaltenen Zahlen Zeugniss von der Grossartigkeit der Zersetzungs- und Auslaugungsprozesse in der Tiefe, denen die Emser Thermen ihre Entstehung verdanken und gestattet den Schluss, dass die Emser Thermen noch auf unbegrenzte Zeiträume in gleicher Kraft fliessen und die leidende Menschheit erquicken werden.

Zum Schlusse folgt nun in Tabelle B. eine Zusammenstellung der Resultate, welche bei den neuen Analysen des Kränchens, des Fürstenbrunnens, des Kesselbrunnens und der neuen Badequelle erhalten worden sind, wobei ich bemerke, dass in die Tabelle nur die in wägbarer Menge vorhandenen Bestandtheile aufgenommen worden sind.

B. Zusammenstellung der Bestandtheile des Kränchens, des Fürstenbrunnens, des Kesselbrunnens und der neuen Badequelle, die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate und sämmtliche Salze ohne Krystallwasser berechnet.

	Kränchen untersucht 1871.	Fürsten-brunnen untersucht 1871.	Kesselbrunnen untersucht 1871.	Neue Bade-quelle untersucht 1871.
Quellentemperatur.	35,86° C.=28,69° R.	39,42° C.=31,54° R.	46,64° C.=37,31° R.	50,01° C.=40,03° R.
Specifisches Gewicht.	1,00308 bei 16,9° C.	1,00323 bei 16,9° C.	1,003028 bei 17,0° C.	1,00300 bei 17,0° C.
Doppelt kohlensaures Natron	1,979016	2,036607	1,989682	2,052761
„ „ Lithion	0,004047	0,004139	0,005739	0,005536
„ „ Ammon	0,002352	0,002510	0,007104	0,008215
Schwefelsaures Natron	0,033545	0,017060	0,015554	0,041500
Chlornatrium	0,983129	1,011034	1,031306	0,927149
Bromnatrium	0,000340	0,000350	0,000454	0,000480
Jodnatrium	0,000022	0,000022	0,0000035	0,000004
Phosphorsaures Natron	0,001459	0,001467	0,000540	0,000368
Schwefelsaures Kali	0,036773	0,048512	0,043694	0,044151
Doppelt kohlensaurer Kalk	0,216174	0,217019	0,219605	0,220435
„ „ Strontian	0,002343	0,002477	0,001815	0,001516
„ „ Baryt	0,001026	0,001030	0,001241	0,000981
„ kohlensaure Magnesia	0,206985	0,205565	0.182481	0,210350
„ kohlensaures Eisenoxydul	0,001989	0,001897	0,003258	0,003985
„ „ Manganoxydul . . .	0,000173	0,000181	0,000330	0,000334
Phosphorsaure Thonerde	0,000116	0,000117	0,000200	0,000209
Kieselsäure	0,049742	0,049953	0,048540	0,047472
Summe . . .	3,519231	3,600240	3,551546	3,565446
Kohlensäure, völlig freie	1,039967	1,029536	0,920171	0,746261
Summe aller Bestandtheile . .	4,559198	4,629776	4,4717175	4,311707

Bemerkungen

über die

Lepidopterenfauna

des

oberen Wisperthales und der angrenzenden Gebirgshöhen

von

A. Fuchs.

Mit Rücksicht auf die treffliche Arbeit des Herrn Dr. Rössler: „Verzeichniss der Schmetterlinge des vormaligen Herzogthums Nassau“ in Heft 19 und 20 dieser Jahrbücher halte ich es für unnöthig, jetzt noch das specielle Verzeichniss einer Localfauna zu liefern. Dagegen sei es mir verstattet, aus der Gegend des oberen Wisperthales einige Nachträge zu dem genannten Verzeichnisse mitzutheilen. Ich führe nur solche Arten an, welche unsre Kenntniss von der Verbreitung der Schmetterlinge im Nassauischen ergänzen und erweitern können.

Zunächst mögen hier einige allgemeine Bemerkungen Platz finden.

Bei der engen Verbindung zwischen dem Wisper- und dem Rheinthale ist es erklärlich, dass viele Arten, welche dem letzteren angehören, im Wisperthale soweit aufwärts steigen, als es die climatischen und örtlichen Verhältnisse gestatten. Der Sammelpunkt für diese Arten ist die Gegend von Geroldstein. Hier findet sich an Felsen und sonnigen Gebirgsabhängen eine Menge Arten, die unzweifelhaft aus dem Rheinthale eingewandert sind. Die localen Verhältnisse erscheinen dort für ihr Fortkommen so günstig, dass sie

zum Theile viel häufiger gefunden werden, als am Rheine selbst, z. B. *Acidalia holosericata Dup.*, welche bei Geroldstein höchst gemein ist; ferner *Gnophos pullata var. nubilata Fuchs,* die an Felsen bei Geroldstein nicht selten vorkommt; endlich *Crambus mytilellus Hb.,* den ich 1872 an denselben Stellen, dicht neben dem Dorfe, in Menge fand. *) Nur wenige dieser Arten gehen über die Gegend von Geroldstein hinaus und verbreiten sich in den Seitenthälern der Wisper; im Ganzen ist jener Ort als der Sammel- und Grenzpunkt für die aus dem Rheingau eingewanderten Arten zu bezeichnen.

Diese Arten sind: *Thecla acaciae Esp.*, *Melitaea didyma O.*, *Syrichthus alveus Hb.*, *Zygaena carniolica Sc.*, *Nudaria mundana L.* und *murina Hb.*, *Bryophila perla Fabr.*, *Agrotis multangula Hb.*, *Polia nigrocincta Tr.*, *Catocala paranympha L.*, *Acidalia moniliata Fabr.*, *A. contiguaria Hb.*, *A. humiliata Hufn. (osseata Schiff.)*, *A. holosericata Dup.*, *A. deversaria H. S.*, *A. marginepunctata Göze (immutata, Schiff.) Bapta pictaria Curt.*, *Gnophos pullata var. nubilata Fuchs, Gn. glaucinaria var. plumbearia Stgr.*; von Microlepidopteren *Odontia dentalis Schiff.*, *Orobena limbata L.* (*praetextalis Hb.*) und *Crambus mytilellus Hb.* **).

Von allen diesen Arten ist nur *Bapta pictaria Curt.*, ausser im Thale, auch auf der Höhe des Gebirges verbreitet (im ganzen Kirchspiele Dickschied häufig). Die übrigen sind ausschliesslich auf die sonnigen Abhänge von Geroldstein beschränkt.

Zu den 876 Arten Macrolepidopteren, welche Rössler in seinem Verzeichnisse aufführt, kommen noch 2 Arten hinzu, welche, soviel bis jetzt bekannt, der Gegend von Dichschied ausschliesslich

---

*) Mitte Juli. Die Schmetterlinge wurden von hohen, moosigen Felsen, auch aus einzeln stehenden niedrigen Büschen aufgescheucht und flogen herab in die Strassen des Dorfes, wo sie mit leichter Mühe gefangen wurden.

**) Hier sei gleich erwähnt, dass auch *Asopia glaucinalis L.* und *Botys rubiginalis Hb.* um die Burgruinen von Geroldstein vorkommen. Sie wurden mit *Zanclognatha tarsiplumalis Hb.* und *Acidalia deversaria H. S.* öfter aus alten Reisern, die dort auf einen Haufen zusammengeschichtet lagen, aufgescheucht. *B. rubiginalis Hb.* kam in unserem Gebiete bisher nur im Schwanheimer Wald, ausserdem in der Bergstrasse vor. — *Mimaescoptilus pelidnodactylus Stein (mictodactylus Z.)* kam einmal frisch den 1 Juni 1871 auf Wiesen bei Geroldstein vor.

angehören und in dem Rösslerschen Verzeichnisse nicht namhaft gemacht sind: *Aporophyla lutulenta Bkh.* und *Eupithecia togata Hb.* Ferner müssen noch hinzugerechnet werden: *Gnophos pullata var. nubilata Fuchs*, die, seitdem das Rössler'sche Verzeichniss erschienen ist, neu entdeckt wurde, und *Eupithecia exiguata Hb.*, die ich seit 1868 jährlich bei Dickschied fand, und die neuerdings auch bei Wiesbaden vorkam. Die nassauische Lepidopterenfauna erfährt also einen Zuwachs von 4 Arten: einer Noctue und 3 Spannern, sodass die Gesammtzahl sich auf 305 Noctuen und 287 Spanner, oder, die übrigen Grossfalter mit eingerechnet, auf 880 Arten beläuft.

Specielle Bemerkungen.

1. **Lycaena Astrarche** *Bergstr.* (Medon *Esp.*). Auch bei Oberursel und Dickschied, doch selten. *)

2. **Pararge Adrasta** *Hb.* Ist über den ganzen Taunus verbreitet, scheint aber im Obertaunuskreise nur stellenweise vorzukommen, z. B. um die hochgelegenen Burgruinen von Cransberg, Falkenstein, Cronberg und Königstein. Im Amte L.-Schwalbach und im Rheinthale ist der Falter überall heimisch. Er fliegt zum ersten Male von Ende Mai an den ganzen Juni hindurch; die zweite Generation, welche in der Regel als *var.* **Maja** *Fuchs* vorkommt, erscheint zu Anfang des September, in warmen Jahren auch schon im August, und ist seltener als die erste Generation, welche bei uns überall häufig ist. S. Stett. ent. Ztg. 1873, S. 98 ff. 1874, S. 78.

3. **Erebia Ligea** *L.* Fliegt um Mitte Juli in den Gebirgsabhängen des Wisperthales, auch im Thale selbst. Auf der Höhe des Gebirges sah ich den Falter nicht.

4. **Syrichthus alveus** *Hb.* Wahrscheinlich fliegt, wie schon Rössler bemerkt (Verzeichniss S. 413), der Falter in doppelter Generation, da ich ihn als Seltenheit Anfangs Juni frisch fand, häufig gegen Mitte August. Verflogene Exemplare, die wohl von der 1. Generation übrig waren, kamen 1872 auch im Juli vor. Der Falter

---

*) Die Zahl der bei Dickschied vorkommenden Lycänen ist sehr beschränkt. Es finden sich nur: *Aegon Schiff.*, *Baton Bergstr.* (*Hylas S. V.*), *Astarche Bergstr.*, *Icarus Rott.*, *Argiolus L.*, *Semiargus Rott.* (1 ♀), *Cyllarus Rott.* (selten), und *Arion L.*

findet sich am häufigsten bei Geroldstein, einzeln auch in den Seitenthälern der Wisper, z. B. im Fischbachthale und bei Langenseifen.

5. **S. Sao** *Hb.* Ueberall, sowohl auf Bergwiesen wie im Thale, aber nicht häufig.

6. **Zygaena carniolica** *Sc.* (onobrychis Schiff.). Kam nur Ende Juli 1869 bei Geroldstein häufig vor, später nicht wieder. *)

7. **Naclia ancilla** *L.* Im Juli häufig an sonnigen, buschreichen Gebirgsabhängen des Wisperthales.

8. **Nola strigula** *Schiff.* Das Ei überwintert nicht, wie Rössler angibt, sondern die Raupe, welche ich im Spätherbst kurz vor der Ueberwinterung auf Eichen fand. Sie ist im Juni erwachsen. Nicht besonders selten.

9. **Heterogenea asella** *Schiff.* Wurde in der 2. Woche Juli öfter um die Burgruine bei Geroldstein und an sonnigen, buschreichen Gebirgsabhängen des Wisper- und Herzbachthales gefunden.

10. **Hepialus humuli** *L.* Wurde im Mai öfter bei Kemel getroffen, bei Tage an Planken, Abends an blühendem Geisblatt.

11. **Fumea nudella** *O.* (suriens Reutti). Anfangs Juni auf Wiesen bei Geroldstein.

12. **Drepana binaria** *Hufn.* Kommt auch bei Dickschied vor. Selten.

13. **Notodonta dictaeoides** *Esp.* Auch bei Dickschied.

14. **N. bicoloria** *Schiff.* Ein frisch ausgegangenes Exemplar Mitte Mai 1869 am Fusse eines Birkenstammes bei Nauroth.

15. **N. argentina** *Schiff.* Die Raupe wurde öfter im Juli auf mittleren Eichen gefunden. Die Schmetterlinge erschienen in der zweiten Hälfte Juni des folgenden Jahres.

16. **Drynobia melagona** *Dup.* Auch bei Dickschied. Die kleine Raupe Ende Juli, Anfangs August 1872 im Buchenhochwalde nicht selten.

17. **Acronycta alni** *L.* Selten. Die erwachsene Raupe fand ich Ende Juli auf einem Kirschbaume in meinem Garten. Der Schmetterling Mitte Mai.

---

*) Ausser der genannten finden sich bei uns nur noch folgende 4 Zygänen: *Ino statices L.* (sehr selten), *Z. pilosellae Esp., lonicerae Esp.* und *filipendulae L.* — *Trifolii Esp.* fehlt.

18. **Agrotis orbona** *Hufn.* Ein frisches Stück Mitte Juli 1868 in einem Holzstalle.

19. **A. neglecta** *Hb.* Ueber das ganze Taunusgebirge verbreitet. Der Schmetterling in der zweiten Hälfte August Abends an blühendem Haidekraut nicht selten.

20. **A. cinerea** *Hb.* Ein frisches Exemplar flog den 27. Mai 1870 Abends durch das geöffnete Fenster in mein Zimmer.

21. **A. corticea** *Hb.* Ein frisches Stück Mitte Juni 1870.

22. **Aporophyla lutulenta** *Bkh.* Wurde im October 1869 bei Nauroth gefunden.

23. **Hadena lateritia** *Hufn.* Kam Mitte Juli 1870 an Planken vor.

24. **Chloantha hyperici** *Fabr.* Zweimal, den 16. Mai 1871 an einem Baumstamm zwischen Dickschied und Hilgenroth, und Anfangs August 1872 an Felsen bei Geroldstein, beide Mal ganz frisch gefunden. Ob 2 Generationen?

25. **Leucania scirpi** *Dup.* Ein gutes Exemplar wurde am 3. Juni 1872 im Herzbachthale bei Dickschied in der Vertiefung eines Felsens gefunden.

26. **Xylocampa areola** *Esp.* (lithoriza Bkh.). Die Raupe war im Juni 1869 an Geisblatt in meinem Gartenhüttchen häufig. Sie sass nach windigem Wetter bei Tage auf der Unterseite der Planken, zeigte sich aber oft von Schmarotzern gestochen.

27. **Catocala paranympha** *L.* Die Raupe nur bei Geroldstein an sehr warmen, sonnigen Abhängen in der Nähe des Dorfes. Auch der Schmetterling wurde einmal an Felsen bei Geroldstein gefunden.

28. **Zanclognatha tarsiplumalis** *Hb.* Bei Geroldstein an sonnigen, buschreichen Abhängen im Juli häufig.

29. **Z. tarsicrinalis** *Knoch.* Anfangs Juli gleichzeitig mit *Tarsiplumalis* aus Hecken bei Geroldstein öfter aufgescheucht.

30. **Z. emortualis** *Schiff.* Kam 1869 schon am 12. Mai vor. Es ist daher nicht wahrscheinlich, dass das Ei überwintert (S. Rössler, Verzeichniss S. 193).

31. **Phorodesma pustulata** *Hufn.* (bajularia Schiff.). Sehr selten. Ein Stück Mitte Juni 1868.

32. **Nemoria porrinata** *Z.* Ende Mai selten.

33. **Acidalia moniliata** *Fabr.* Mitte Juli *) um die Geroldsteiner Burgruine an felsigen Orten, die mit Schlehen- und Eichengebüsch bewachsen sind, nicht häufig.

34. **A. contiguaria** *Hb.* Nur bei Geroldstein an Felsen, die mit *Sedum album* bewachsen sind, Ende Juli, Anfangs August. Sicher nur eine Generation, wenigstens bei Geroldstein. Raupen, die ich aus dem Ei erzog, überwinterten sehr klein und verpuppten sich im Juni des folgenden Jahres. Die Schmetterlinge erschienen Ende Juni und im Juli. Die frühzeitige Entwicklung erklärt sich durch die künstliche Zucht. Im Freien fand ich den Schmetterling nur zu der oben angegebenen Zeit. Dagegen erhielt ich ihn aus Raupen, die ich bei Rüdesheim gefunden hatte, schon Anfangs Juni. S. Stett. ent. Ztg. 1874, S. 81 ff.

35. **A. holosericata** *Dup.* Höchst gemein im Juli an sonnigen Abhängen bei Geroldstein.

36. **A. deversaria** *H. S.* Nur an buschreichen, sonnigen Abhängen bei Geroldstein und in den Seitenthälern der Wisper. Anfangs Juli einzeln. Die Raupe fand ich mehrmals an *Sedum reflexum.*

37. **A. marginepunctata** *Göze (immutata Tr.).* An Felsen bei Geroldstein und in den Seitenthälern der Wisper, auch einmal auf der Höhe des Gebirgs. **)

38. **Numeria pulveraria** *L.* Kommt auch bei Dickschied vor, 1869 schon den 13. Mai. Die Raupe, welche sehr langsam wächst, findet sich im August auf Eichen.

39. **Metrocampa honoraria** *Schiff.* Selten. Frisch den 18. Mai 1869 im Walde bei Nauroth.

---

*) 1871 vom 25.—30. Juli, 1872 mehrmals den 10. Juli.

**) Für unsere Acidalien bilden die sonnigen, mit Flechten, Gras, Kräutern und Büschen bewachsenen Gebirgsabhänge bei Geroldstein den Sammelplatz, an dem die meisten Arten häufig, oft in Menge gefunden werden, z. B. *A. perochrearia F. R., dimidiata Hufn., straminata Tr., bisetata Hufn., humiliata Hufn., holosericata Dup., aversata L.* und *ab. spoliata Stgr., immorata L., incanata L. (mutata Tr.,* nur einmal) *strigillaria Hb. (nigropunctata Ld.,* 1872 nicht selten), *ornata Scop.* Viele dieser Arten sind sogar auf die Abhänge bei Geroldstein beschränkt; regelmässig werden auf der Höhe des Gebirgs nur gefunden: *A. perochrearia, dimidiata, virgularia, inornata, aversata* und *ab. spoliata, emarginata, remutaria* und *ornata.* Ich bemerke, dass ich bei Geroldstein die Raupen vieler Arten an dem dort alle Felsen überziehenden *Sedum album* fand. Es waren darunter auch solche Arten, deren Raupen sonst nicht an dieser Pflanze leben, z. B. *A. dimidiata, virgularia, deversaria* und *aversata.*

40. **Epione parallelaria** *Schiff.* Ende Juli selten.

41. **Macaria signaria** *Hb.* Ist bei uns in allen Rothtannenwaldungen verbreitet. Erscheinungszeit von Mitte Juni an, 1868 schon Ende Mai. Im Gegensatze zu den Verwandten fliegt der Falter nur in einer Generation. Raupen, die ich aus dem Ei erzog, verpuppten sich von Mitte August bis Mitte September. Alle Puppen überwinterten. Auch im Freien ist mir nie eine zweite Generation vorgekommen. S. Jahrbücher, Heft 25 und 26, S. 436.

42. **Ploseria pulverata** *Thnb. (diversata S. V.).* Scheint über das ganze Taunusgebirge verbreitet zu sein, da sie, ausser bei Oberursel und Wiesbaden, auch bei Dickschied und Bornich vorkommt. Bei Dickschied liebt sie die buschreichen, sonnigen Gebirgsabhänge nach dem Wisperthale zu, wo kleine Aspenbüsche häufig wachsen. Der Falter erscheint nach den ersten warmen Frühlingstagen, 1871 schon den 13. März, 1870 erst zu Anfang des April *). Da um diese Zeit im Wisperthale heftige Stürme herrschen, so ist der Schmetterling schwer zu fangen.

43. **Biston hispidarius** *Fabr.* Selten. Die frisch ausgegangenen ♂♂ Ende Februar zuweilen an Eichstämmen.

44. **Boarmia glabraria** *Hb.* Scheint in hiesiger Gegend überall verbreitet zu sein, was sich daraus erklärt, dass *Usnea barbata,* die Nahrungspflanze der Raupe, bei uns häufig vorkommt, überhaupt die Bäume stark mit Flechten bewachsen sind. Besonders zahlreich fand ich den Falter, der in der Sonne sehr lebhaft flog, Ende Juli 1872 in einem Buchenhochwalde. Mehrere Ausflüge brachten mir 40—50 Stück ein. Oft sassen 4—6 Stück an einem Stamme. Ich besitze einige interessante Abänderungen, die hier kurz beschrieben werden mögen:

aberr. a. Der grosse, sammetschwarze Mittelfleck der Vorderflügel bildet den Kern eines sehr starken schwärzlichen Mittelschattens, welcher auf den Vorderflügeln neben dem Mittelpunkt scharf nach der Wurzel zu gebrochen ist und sich quer durch alle Flügel hindurchzieht. **) — Diese schöne Abänderung kam in beiden Geschlechtern vor.

---

*) 1873 u. 74 bei Bornich gegen Ende März.

**) Bei gewöhnlichen Stücken ist der Mittelschatten nur am Vorderrande als schwarzer Flecken sichtbar. Zuweilen erscheint der Mittelfleck der Vorderflügel durch schwärzliche Bestäubung vergrössert.

ab. b. Alle Flügel, auch der Körper, sind gleichmässig mit einem zarten, bläulichen Grauschwarz übergossen. Jede Zeichnung verschwindet. Die Wellenlinie ist kaum angedeutet. Nur der grosse, sammetschwarze Mittelfleck der Vorderflügel tritt deutlich hervor. Auf der Unterseite alle Flügel einfarbig hell grauschwarz mit je einem deutlichen schwarzen Mittelpunkte. Die Franzen zeigen die Farbe der Flügel und sind wenig dunkler gescheckt. 1 ♂.

45. **Gnophos pullata var. nubilata** *Fuchs.* Ist im Rheinthale von Rüdesheim bis Lahnstein und in den Seitenthälern des Rheins, dem Wisper- und Lahnthale heimisch. *) Der Schmetterling ruht Ende Juli und im August bei Tage an Felsen, die mit *Sedum album* bewachsen sind. Die Raupe, welche grosse Verwandtschaft mit derjenigen von *Glaucinaria var. Plumbearia Stgr.* zeigt, sich aber durch buntere Färbung und schärfere Zeichnung unterscheidet, lebt im Mai an *Sedum album* und *reflexum.* Wie alle Verwandten, kann sie leicht mit Salat aus dem Ei erzogen werden. S. *Stett. ent. Ztg.* 1872 S. 429 ff. 1874 *S.* 79.

46. **Gn. glaucinaria** *Hb.* Dieser sehr veränderliche Spanner kommt bei uns nur in der *var. Plumbearia Stgr.* vor. Er findet sich im Rheinthale von Rüdesheim abwärts und steigt von hier aus im Wisperthale bis Geroldstein auf. Die Raupe im Mai an *Sedum album*, der Schmetterling im Juli und August bei Tage an Felsen, die mit der Nahrungspflanze seiner Raupe bedeckt sind. *S. Stett. ent. Ztg.* 1873, *S.* 107 ff.

47. **Ortholitha cervinata** *Schiff.* War Anfangs September 1868 in einem tiefgelegenen Wiesenthale um Malven, an denen ich Ende Mai des darauffolgenden Jahres die noch kleine Raupe fand, häufig. Bei windigem Wetter verkrochen sich die Schmetterlinge auf dem Boden in Gras, Laub und niederen Pflanzen und waren schwer aufzuscheuchen. Rössler gibt als Erscheinungszeit den Juli an.

48. **Chimatobia boreata** *Hb.* Im Buchenhochwald nicht selten.

49. **Scotosia rhamnata** *Schiff. (transversata Hufn.).* Ein Stück den 23. Juli 1872 an Felsen bei Geroldstein.

50. **Lygris reticulata** *Fabr.* Der Schmetterling ist in feuchten und schattigen Thalschluchten am Ufer kleiner Bäche, wo

*) Dr. Rössler fand den Falter 1868 auch bei L. Schwalbach.

Impatiens noli me tangere wächst, stellenweise nicht selten. Er ruht in Büschen auf der Erde, die ♀♀ auch in *Impatiens*-Büschen. An dieser Pflanze fand ich gegen Mitte October die noch kleine Raupe, welche die Farbe der unreifen Samenkapseln zeigt. Da die *Impatiens* um diese Zeit häufig durch kalte Nachtfröste zerstört wird, so bietet die Zucht Schwierigkeiten. Auch vertrocknet die Puppe gern noch wenige Tage vor dem Ausschlüpfen des Schmetterlings.

51. **Cidaria miata L.** *(coraciata Hb.)*. Ein frisch ausgegangenes Stück Anfangs October 1869 an der Wand eines Hauses.

52. **C. firmata** *Hb.* Im September einzeln in Kiefernwaldungen.

53. **C. olivata** *Bkh.* Ist bei uns überall verbreitet. Häufig bei Geroldstein, wo sich der Schmetterling Ende Juli, Anfangs August in dichten Hecken verbirgt. Die Raupe fand ich nach der Ueberwinterung im Mai, tief in Steingeröll unter *Galium verum* und *mollugo* auf dem Boden versteckt. *) Sie wurde mit Meier zur Verwandlung gebracht.

54. **C. vespertaria** *Bkh.* Ende August, Anfangs September 1868 zwischen Dickschied und Springen nicht selten.

55. **C. vittata** *Bkh. (lignata Hb.)*. Die 2. Generation wurde den 9. und 10. August 1872 auf sumpfigen Wiesen zwischen Dickschied und Langenseifen zahlreich gefunden. Die Schmetterlinge hielten sich bei Tage auf dem Boden im Grase versteckt, wo sie aufgescheucht werden mussten.

56. **C. lugubrata** *Stgr.* Sehr selten. Nur 1 Stück den 26. Mai 1868.

57. **C. sordidata** *Fabr. (clutata Hb.)*. Bei uns sehr selten. Häufig ist der Schmetterling nur in solchen Gegenden, wo viele Heidelbeeren wachsen, in deren zusammengesponnenen Blättern die Raupe am liebsten lebt. **)

---

*) Aus diesem Umstande erklärt sich das Vorkommen des Schmetterlings in dichten Hecken, wo gewöhnlich der Boden mit *Galium mollugo* bedeckt ist.

**) Aus dem Umstande, dass bei uns die Heidelbeere nicht vorkommt, erklärt sich das Fehlen folgender Arten: *Bomolocha fontis Thnb. (crassalis Fabr.), Jodis putata L., Acidalia fumata Stph. (commutata Fr.), Epione advenaria Hb., Lygris populata L., Cidaria didymata L.* u. *Eupithecia debiliata Hb.* Von *Halia brunneata Thnb. (pinetaria Hb.)*, die bei Oberursel um Heidelbeeren nicht selten ist, kam bei Dickschied einmal ein sehr kleines Exemplar in einem Rothtannenwalde vor.

58. **C. capitata** *H. S.* Die Raupe war Ende Juli, Anfangs August 1872, gleichzeitig mit derjenigen von *C. pomoeriaria Ev. (quadrifasciaria Tr.)*, gemein an *Impatiens*. Ich besitze 126 Puppen.

59. **C. nigrofasciaria** *Göze (derivata Bkh.)*. Seltner als *Badiata Schiff.* Die Schmetterlinge Mitte April Abends an Hecken, bei Tage an Baumstämmen, Planken, Mauern u. s. w.

60. **C. rubidata** *Fabr.* Nicht selten. Die Schmetterlinge versteckten sich bei Tage gern in meinem Gartenhüttchen auf der Unterseite der Planken. Die Raupe kann sehr leicht mit *Galium verum* aus dem Ei erzogen werden. In kaum 3 Wochen ist sie zur Verwandlung reif. Die Puppen entwickeln sich in der Regel erst im darauf folgenden Jahre und zwar, wie Rössler richtig bemerkt (Verzeichniss *S.* 245), sehr ungleichmässig. Das gelbe Ei fand ich einzeln an *Galium verum* festgeklebt.

61. **Eupithecia irriguata** *Hb.* Die Raupe findet sich noch gleichzeitig mit derjenigen von *Abbreviata Stph.* auf Eichen, ist aber etwas später als diese erwachsen. Sie ist von Gestalt sehr schlank, nach dem Kopfe zu verdünnt, lebhaft gelbgrün, zuweilen schön blattgrün. Rückenlinie dick, blutroth, nur auf den ersten Segmenten und dem After zusammenhängend, auf den übrigen Ringen dagegen stark abgesetzt und nur in den Gelenkeinschnitten als dicke, blutrothe gelbgesäumte Flecke auftretend. Subdorsalen sehr fein, oft nur auf dem letzten Drittel der Segmente als undeutliche, bluthrothe Striche bemerkbar. Seitenkante schwach, gelblich, doch nicht immer von der Grundfarbe verschieden, nach dem Bauche zu in den Gelenkeinschnitten blutroth gefleckt. Bauch gelbgrün, Mittellinie hell. Kopf braun. Gelenkeinschnitte schön gelb. — Die Verpuppung erfolgt Anfangs Juli. Die Schmetterlinge erscheinen in der zweiten Woche Mai des folgenden Jahres, etwas später als *Abbreviata Stph.*, welche Ende April fliegt. Abgeflogene Stücke fand ich mehrmals bei Tage an Eichstämmen. Der Schmetterling ist bis jetzt im Nassauischen nur bei Wiesbaden und Dickschied gefunden worden. S. *Stett. ent. Ztg.* 1873, S. 342.

62. **E. insigniata** *Hb.* Ein ♀ Mitte Mai 1871 am Stamme eines Kirschbaumes in meinem Hausgarten. Die drei frisch ausgegangenen Stücke, welche ich Ende April des darauffolgenden Jahres am Stamme des nämlichen Kirschbaumes fand, waren ohne Zweifel Nachkommen dieses ♀; ihre Raupen hatten sicher auf dem Baume

gelebt. Auch bei Bornich fand ich den Schmetterling 1873 öfter in derselben Weise, z. B. den 9. Mai 1873.

63. **E. abietaria** *Göze (strobilata Bkh.).* In Rothtannenwaldungen nicht selten. Erscheinungszeit von Ende Mai bis tief in den Juni, abgeflogene Stücke noch gleichzeitig mit *Togata Hb.*

64. **E. togata** *Hb.* Findet sich bei Dickschied um den 20. Juni jährlich an verschiedenen Stellen in Rothtannenwaldungen, ist aber sonst im Nassauischen noch nicht beobachtet worden. Der Schmetterling wird aus den Aesten der Tannen aufgescheucht.

65. **E. impurata** *Hb.* Um Mitte Juli an Felsen bei Geroldstein nicht häufig.

66. **E. subciliata** *Gn.* Ein frisch ausgegangenes Stück wurde im Mai 1872 an einem Eichstamme, von dessen Aesten ich öfter die Raupe der *E. abbreviata Stph.* geschlagen hatte, gefunden.

67. **E. helveticaria** *B.* Selten. Fliegt in der Regel Ende Mai, 1871 ein frisches Stück noch den 22. Juni, als schon *Togata Hb.* flog. Die Raupe vermuthe ich auch auf Rothtannen.

68. **E. vulgata** *Hw.* Ende Mai in Gärten häufig, fliegt in der Abenddämmerung. Bei Tage an Planken.

69. **E. indigata** *Hb.* In der zweiten Hälfte Mai häufig in Rothtannen- und Kiefernwaldungen.

70. **E. lariciata** *Fr.* Ist, wie *Helveticaria B.*, über das ganze Taunusgebirge verbreitet, da sie, ausser bei Dickschied, auch bei Wiesbaden und Oberursel vorkommt. Flugzeit Ende Mai und Juni; 1869 schon am 7. Mai. Ich vermuthe, dass die Raupe auch auf Rothtannen lebt.

71. **E. abbreviata** *Stph.* Häufiger als *Irriguata Hb.* Die Raupe im Juni auf mittleren und alten Eichen an Waldrändern.

72. **E. exiguata** *Hb.* Von Mitte Mai bis in den Juni gleichzeitig mit *vulgata Hw.* Abends in meinem Garten. Bei Tage kam sie einmal an einer Wand vor.

73. **E. lanceata** *Hb.* Im Mai selten, aus Rothtannen aufzuscheuchen.

74. **E. pumilata** *Hb.* 2 Generationen, die erste im Mai, die zweite Juli, August. In Gärten und im Walde. *)

---

*) Ausser den genannten kommen bei Dickschied folgende Eupithecien vor: *Oblongata Thnb. (centaureata Fabr.), Pusillata Fabr., Rectangulata L., Subfulvata Hw., Nanata Hb., Innotata Hufn., Satyrata Hb. Castigata Hb., Absynthiata Cl., Pimpinellata Hb.* und *Sobrinata Hb.* — *Millefoliata Rössl.* konnte ich trotz aller Mühe nicht finden. Doch sandte mir Herr Kuwert aus Wernsdorf in Ostpreussen ein von ihm (10. Juni 1872) selbst gefangenes Stück zur Ansicht. Da sie nach Staudingers Catalog (neueste Ausgabe S. 195, Nr. 2767) auch bei Paris und auf Corsica vorkommt, so ist sie jedenfalls weit verbreitet und dürfte auch noch anderwärts aufgefunden werden.



BEITRÄGE ZUR KENNTNISS

DER

NASSAUISCHEN ARACHNIDEN

VON

Dr. CARL KOCH.

I.

DIE FAMILIEN DER MITHRAIDES, PHOLCIDES, ERESIDES, DYSDERIDES UND MYGALIDES.



Einleitung.

§ 1.

Bei verschiedenen Thier-Classen tritt der grosse Formen-Reichthum schon bei einer oberflächlichen Betrachtung hervor, so namentlich bei den Insecten; bei anderen Thier-Classen dagegen erkennt man den ebenfalls bis zu gewissen Graden vorhandenen Formen-Reichthum erst bei einer eingehenderen Betrachtung, wie dieses bei verschiedenen Abtheilungen der Spinnenthiere der Fall ist. Der sofort in die Augen fallende Unterschied der einzelnen Formen der Thierwelt ist bedingt durch äussere Organe, welche durch ihre mannigfaltigen Formen und Färbungen den verschiedenartigen Habitus hervorbringen, wie die Flug-Organe der Insecten.

Den Spinnenthieren fehlen derartige äussere, wesentlich den Habitus bedingende Organe; ausserdem treten verhältnissmässig seltener lebhafte Färbungen auf und kleidet sich der ganze Körper meistens in graue, braune und andere gleichartig düstere Färbungen, wodurch ohne Eingehen auf die feineren Unterscheidungsmerkmale die ganze Classe der Arachniden etwas sehr Einförmiges darbietet, das sich aber zu einer ganz anderen Anschauung gestaltet, wenn man bei näherer Betrachtung der einzelnen Organe die Verschiedenheit der Formen erkannt hat und in der verschiedenen, höchst interessanten Lebensweise dieser Thiere die specifische Verschiedenheit bestätigt findet.

Seit länger als 8 Jahren habe ich mich eingehend um die einheimischen Spinnenthiere bekümmert, und es mir zur Aufgabe gemacht, diese Thier-Classe eingehend in den Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde zu bearbeiten, und hat sich bei der unerwartet grösseren

Zahl der vorkommenden Arten und Formen das Material derart in dieser Zeit angehäuft, dass diese Blätter bei einer sachlichen Erschöpfung des synoptischen Theiles keinen Raum zu einer Zusammenstellung des Ganzen darbieten können; zumal die Lebensweise hier so wesentlich ist, dass sie nicht unberücksichtigt bleiben dürfte. Daher musste ich mich bei der gedachten Bearbeitung entschliessen, die einzelnen Gruppen getrennt hier vorzuführen, und sei mit Gegenwärtigem der erste Beitrag zur Kenntniss der einheimischen Spinnenthiere gegeben, dem in folgenden Jahrbüchern die weiteren angeschlossen werden mögen, bis das ganze Gebiet, um welches es sich hier handelt, seine Bearbeitung gefunden hat.

Um gleich von Anfang an und auch in den in Aussicht gestellten ferneren Beiträgen möglichst Neues und Bemerkenswerthes bieten zu können, muss ich davon absehen, einer bestimmten systematischen Anordnung der Beiträge zu folgen; diese systematische Zusammenstellung soll dann am Schlusse der Beiträge eine entsprechende Berücksichtigung finden, und die einzelnen Beiträge selbst werden jedesmal abgeschlossene Familien für sich eingehend behandeln.

§ 2.

Die Classe der Spinnenthiere (Arachnoidea) zerfällt nach der gebräuchlichen Eintheilung in 6 Ordnungen:

1. Araneae oder eigentliche Spinnen mit abgeschnürtem Hinterleib und zu einer Zange ausgebildeten Mandibeln.
2. Arthrogastra, Gliederspinnen oder Scorpioniden, ohne Hinterleibs-Abschnürung und mit Scheeren an den Mandibeln.
3. Acarina oder Milben mit verwachsenen Körper-Segmenten und zum glatten Saugrüssel ausgebildeten Mandibeln.
4. Helminthogastra oder Balgmilben mit wurmförmigem Körper und rückschreitender Verwandelung.
5. Jxodea oder Zecken mit Hornschild auf dem sackförmigen Körper und widerhakigem Saugrüssel.
6. Apneusta oder lungenlose Spinnenthiere mit verkümmertem Hinterleib.

Von diesen 6 Ordnungen enthalten die 4 letzteren meist kleinere Thierchen, deren Organisation zum Theil noch sehr wenig ge-

kannt ist; von den Helminthogastra und Apneusta kennt man bis jetzt auch nur sehr wenige Typen und Arten, während die Acarina und Ixodea in einem sehr grossen Formen-Reichthum auftreten, als kleine Schmarotzer-Thiere auf Wirbel- und Glieder-Thieren, aber vielfach übersehen werden.

Die beiden ersten Ordnungen enthalten die grösseren, zugleich auch höher organisirten Spinnenthiere, von welchen die Aranea oder eigentlichen Spinnen in unseren Gegenden in grösserer Arten-Anzahl auftreten, während die mehr in südlichen Klimaten vorkommenden Arthrogastra bei uns nur durch zwei Familien, die Pseudoscorpionen und die Opilioniden, vertreten sind. Von letzteren, den sogenannten Kankern oder Afterspinnen konnte ich in dem 12. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde im Jahre 1872 bereits 42 verschiedene Arten beschreiben; während die Afterscorpione weniger als ein Viertel dieser Zahl aufweisen dürften.

Die Araneen oder eigentlichen Spinnen enthalten, wie auch die Opilioniden oder Kanker, ächt nordische Typen, die aber ebensowohl ihre besonderen Vertreter in den wärmeren Klimaten bis in die Aequatorial-Gegenden haben und mitunter in ihren Verbreitungsgebieten unter den verschiedenartigsten Einflüssen gedeihen, wie einzelne Spinnen-Arten gleichzeitig im nördlichen Sibirien, den Hochalpen und am Rande der Wüste Sahara beobachtet worden sind. Die meisten Familien der ächten Spinnen haben ihre Vertreter im Norden, wie im Süden und auch in dem Gebiete, dessen Erforschung die Aufgabe unseres Vereins ist.

Alle Araneen haben Spinnwarzen, aber bei weitem der kleinere Theil derselben benutzt dieselben zur Herstellung von Fangnetzen, alle benutzen dieselben aber zur Sicherung ihrer Brut, und verschiedene Abtheilungen machen noch verschiedenen anderen Gebrauch von diesen eigenthümlichen Organen, was an den betreffenden Stellen eine entsprechende eingehende Erörterung finden soll.

Nach diesem hier gedachten Gebrauche der Spinnwarzen und der Form, welche die Netze webenden Spinnen ihren Werken geben, kann man die Spinnen in streng wissenschaftlicher Richtung eintheilen; eine solche Eintheilung stimmt genau überein mit der Eintheilung, welche auf die Beschaffenheit bestimmter Organe basirt, von welchen die Augen und ihre gegenseitige Stellung in erster Linie

hervorzuheben sind; aber auch die Beine sowie die Palpen der Männchen verdienen eine ganz besondere Berücksichtigung.

Bei weitem die meisten Spinnen haben 8 Augen, von einheimischen Spinnen ist es die Familie der Dysderides, welche nur 6 Augen hat, und nur in dem tropischen Amerika finden sich einige Spinnen, welche weniger als 6 Augen haben, indem die andern verkümmert sind.

Nach der Uebersicht des Arachniden-Systems von C. L. Koch zerfallen die eigentlichen Spinnen in folgende 14 Familien:

1. Epeirides oder Radspinnen,
2. Mithraides oder Sonnenspinnen,
3. Theridides oder Webspinnen,
4. Agelenides oder Trichterspinnen,
5. Drassides oder Sackspinnen,
6. Pholcides oder Zitterspinnen,
7. Lycosides oder Wolfsspinnen,
8. Thomisides oder Krabbenspinnen,
9. Myrmeoides oder Ameisenspinnen,
10. Deinopides oder Grossaugspinnen,
11. Attides oder Hüpfspinnen,
12. Eresides oder Grosskopfspinnen,
13. Mygalides oder Würgspinnen und
14, Dysderides oder Zellenspinnen.

Von diesen 14 Familien sind 2 in der einheimischen Spinnen-Fauna nicht vertreten, nämlich die Ameisenspinnen und die Grossaug-Spinnen, welche überhaupt nur Typen Süd-Amerikas und des wärmeren Theiles von Nord-Amerika einschliessen.

Von den übrigen 12 Familien sind 7 in zahlreichen Genera und Arten vertreten und eignet sich jede dieser 6 Familien zu einer besonderen Abhandlung in diesen Beiträgen zur Kenntniss der einheimischen Spinnenthiere; es sind dieses die Familien:

Epeirides oder Radspinnen,
Theridides oder Webspinnen,
Agelenides oder Trichterspinnen,
Drassides oder Sackspinnen,
Lycosides oder Wolfsspinnen,
Thomisides oder Krabbenspinnen und
Attides oder Hüpfspinnen.

Die andern 5 Familien sind nur in einzelnen Arten oder in wenigen Typen in unserer Fauna vertreten; diese Vertreter sollen nun ihre Betrachtung in diesem ersten Beitrag zur Kenntniss der einheimischen Spinnenthiere finden.

Familie der Mithraides.

§ 3.

Die Sonnenspinnen oder Mithraides bestehen aus wenigen Genera, die meistens in den Tropen-Ländern der alten Welt ihre Vertreter haben, nur Genus Mithras besteht aus wenigen z. Th. noch sehr ungenau gekannten Arten, welche in Mittel-Europa vorkommen, alle ziemlich oder sehr klein sind, verborgen auf Pflanzen leben und daher leicht übersehen werden.

Die 8 Augen sind ähnlich gestellt wie bei den Wolfsspinnen, die Vorderaugen sind sehr klein, besonders die vorderen Seitenaugen, welche daher früher übersehen wurden; die grösseren Hinteraugen bilden ein Paralleltrapez, dessen nach hinten gerichtete spitzen Winkel weniger als 45° betragen. Der Cephalothorax ist klein, dick und rundlich dreieckig, der Hinterleib hoch aufgebuckelt, verhältnissmässig gross und mit zwei seitlichen Höckern versehen, die bei dem Weibchen stärker hervortreten, als bei dem Männchen; die Beine sind sehr kurz, wodurch die Thiere eine eigenthümliche Gestalt haben. Das Gewebe besteht nur aus einzelnen freien Fäden, welche wie bei den Radspinnen in einer Ebene stehen, aber kein eigentliches regelmässiges Rad bilden.

Mithras paradoxus C. L. Koch.

Syn.: Uptiotes anceps *Walkenaer.*
Scytodes Mithras *Walkenaer.*
Hyptiotes paradoxus *Thorell.*

Dieses ist wohl die einzige Art, welche in unserem Gebiete vorkommt; diese Spinne wird bei uns höchstens 4mm. lang, ist sehr selten und findet sich in Nadelwaldungen hin und wieder, aber immer nur vereinzelt.

Bis jetzt fand ich nur ein Exemplar in der Lachseite bei Dillenburg und zwei Exemplare hinter dem oberen Schweinsstieg bei Frankfurt.

C. L. Koch beschreibt aus der Oberpfalz noch Mithras undulatus, den er aber nur in einem weiblichen Exemplare erbeutete; Thorell hält diesen für eine Varietät von M. paradoxus, was schon C. L. Koch als möglich darstellte. Blackwall beschreibt ausserdem noch Mithras flavidus und M. dubius, von denen er aber selbst sagt, dass letzterer das Männchen von ersterem sein könnte, von der Insel Madera. Dieses ist meines Wissens alles, was in der Literatur über dieses interessante Genus bekannt ist.

Einen kleinen, 2 bis 3 mm. langen Mithras fand ich hoch im Gebirge über Montreux am Genfer See, den ich Mithras alpinus nenne; dessen Hinterleib ist weniger hoch als bei M. paradoxus und lebhaft chromgelb gefärbt mit einem dunkeln Längsstriche in der Mitte; ich halte diese Art für verschieden von M. paradoxus, besitze aber nur männliche Exemplare davon.

Mithras paradoxus kommt in ganz Mittel-Europa vor bis an die Küsten der Ostsee, auch in den Tyroler Alpen habe ich ihn noch bei 4500′ über dem Meere getroffen, überall findet er sich ganz vereinzelt und gehört zu den seltenen Spinnen.

Familie der Pholcides.

§ 4.

Die Zitterspinnen oder Pholcides bilden nur das einzige Genus Pholcus, welches im Habitus gerade das Gegentheil von Mithras darstellt, indem dieser einer der gedrungensten Spinnen-Typen ist, Pholcus aber entschieden den schlanksten Typus repräsentirt. Die Beine sind vollkommen 5mal so lang als der schlanke Körper,

dadurch gleichen diese Spinnen bei dem ersten Anblick einem Kanker, von welchem sie sich aber durch den fein abgeschnürten länglichen Hinterleib unterscheiden. Aus Süd-Europa und dem nördlichen Afrika sind bis jetzt 8 als verschieden geltende Arten beschrieben, von denen aber nach Thorell einige als zusammengehörend ausfallen dürften. Bei allen herrscht die gleiche schlanke Gestalt und eine hell graugelbe fast weissliche Färbung vor, wodurch der Habitus durch das ganze Genus sehr gleichförmig erscheint; ein gutes Unterscheidungsmerkmal bildet aber die Behaarung der langen schlanken Beine. Netze scheinen die Zitterspinnen nicht zu machen; ihre Beute erhaschen sie im Laufe. Die verschiedenen Arten der Mittelmeerländer leben sämmtlich in Gebäuden; nur die eine kleinere Art, welche auch in unserem Fauna-Gebiete vorkommt, lebt in Mauerritzen, Felsenspalten und unter Steinen im Freien.

Pholcus phalangioides Walckenaer.

Syn.: Pholcus opilionoides *Schrank.*
Ph. nemastomoides *C. L. Koch.*
Ph. Pluchii *Lucas.*
Aranea meticulosa *Fourcr.*

Dieses ist die einzige, nördlich der Alpen vorkommende Art, welche sich aber nur an ganz warmen Stellen Deutschlands, Frankreichs, Oesterreichs und der Schweiz findet, jenseits der Alpen aber weit häufiger ist und über ganz Italien, Spanien und Griechenland bis in die Küstenländer Nord-Afrikas verbreitet auftritt.

Diese sehr schlanke Spinne wird bei uns höchstens 6 bis 7 mm. lang und kaum über 2 mm. dick bei einer Beinlänge von 32 bis 36 mm., ist ganz hell graugelb gefärbt und an den langen schlanken Beinen, mit ziemlich kurzen angedrückten Härchen besetzt.

Bis jetzt kenne ich in Nassau nur einen Fundort für diese Spinne, es sind dieses die sonnigen Mauern zwischen den Weinbergen bei Rüdesheim, doch dürfte dieselbe auch noch weiter in dem Rheingaue verbreitet sein. Der nächstliegende Fundort ausser diesem ist Weinheim an der Bergstrasse, wo sie unter ähnlichen Verhältnissen aber auch im Walde vorkommt.

Familie der Eresides.

§ 6.

Die Grosskopfspinnen oder Eresides umfassen 4 Genera, von denen 3 nur in den europäischen und afrikanischen Mittelmeerländern vorkommen, wo auch die eigentliche Heimath der Arten aus dem vierten Genus ist, daraus aber einige nahe verwandte Formen weiter nach Norden bis an die Gränze unseres Faunagebietes verbreitet vorkommen, hier aber als besondere Seltenheiten betrachtet werden müssen.

Erythrophorus quadriguttatus Rossi.

Syn.: Eresus quadriguttatus *Hahn.*
E. cinnabarinus *Walck.*
Aranea moniligera *de Villers.*

Diese einzige im Gebiete unserer Fauna vorkommende Eresidee darf man wohl mit Recht als eine der schönsten Spinnen bezeichnen; der Hinterleib ist in seiner zarten sammetartigen Behaarung sehr lebhaft scharlachroth mit 4 quadratisch gestellten schwarzen, weiss eingefassten, runden Punkten besetzt, ebenso sind die Schenkel der 3 hinteren Beinpaare roth, alle anderen Theile tief sammetschwarz, die Beine und Palpen mit rein weissen Ringen; die gedrungene Gestalt giebt dieser Spinne ein käferartiges Aussehen.

Ausser dieser Art beschreiben Hahn und C. L. Koch noch E. annulatus und E. illustris aus Süd-Deutschland, beide haben 6 schwarze Punkte, davon die beiden hintersten sehr klein sind. Thorell hält diese beiden Arten wohl mit Recht für Varietäten von E. quadriguttatus, wie auch E. cinnabarinus, welche Form mehrfach noch für eine besondere Art gehalten wird.

Von diesen zweifelhaften Arten oder besonderen Varietäten ist im Gebiete unserer Fauna noch keine beobachtet worden, dagegen fand ich E. illustris schon mehrfach an den sonnigen Berghalden bei Neustadt a. d. Haardt.

Erythrophorus quadriguttatus in der typischen Form fand sich in verschiedenen Jahren ganz vereinzelt auf den sonnigen Sandflächen

des Schwanheimer Waldes und auf der Mombacher Heide bei Mainz, wie auch bei Frankfurt immer sehr vereinzelt.

Die Spinne läuft ziemlich rasch auf dem Boden und an niedrigen Pflanzen umher und erhascht ihre Beute, wie die Hüpfspinnen, im Sprunge.

Griechenland, Italien, Südfrankreich, Spanien und das ganze nördliche Afrika müssen als die eigentliche Heimath dieser schönen Spinne bezeichnet werden; in Süddeutschland findet sie sich auf Sandboden hin und wieder vereinzelt, und dürften die oben erwähnten Fundstellen, Schwanheim, Frankfurt und Mombach, wohl die nördlichste Grenze ihres Verbreitungsgebiets bezeichnen, während Senegambien und Nubien als Südgrenze ihrer Verbreitung zu bezeichnen sind.

Familie der Mygalides.

§ 7.

Zu den Würgspinnen oder Mygalides (die grossen Arten auch Vogelspinnen und Buschspinnen genannt) gehören meistens nur südländische Typen, welche z. Th. in den Tropenländern zu den gefürchteten Thieren gehören; es sind die grössten aller ächten Spinnen. Dass diese Spinnenfamilie auch in Deutschland einen Vertreter hat, ist schon länger bekannt, aber dass dieses Thier (Atypus Sulzeri) sogar sehr verbreitet und eigentlich nirgends selten ist, ist bis jetzt selbst vielen Spinnensammlern entgangen, obgleich es als eine der grössten unserer einheimischen Spinnen bezeichnet werden kann; eine eigenthümliche Lebensweise und tief unter der Erde vergrabener Aufenthalt ist die Ursache, warum man dieser ansehnlichen Spinne so selten begegnet.

Die Würgspinnen haben nur 4 Spinnwarzen und nach unten umgeschlagene Kieferhaken; sie leben in Röhrengängen, welche mit Gespinnststoff austapeziert sind und bei einigen Typen West-Amerikas, Süd-Europas und Nord-Afrikas mit einem Falldeckel eigenthümlichster Construction versehen sind, der bei Cteniza caementaria der

Mittelmeerländer vollkommen dem Deckel eines Bierglases gleich sieht und durchaus aus Gespinnststoff verfertigt ist.

Mit dem Genus Cteniza ist Atypus am nächsten verwandt und gehören dahin noch einige andere Genera, welche in Dalmatien, Spanien und Nord-Afrika ihre Vertreter haben, im Ganzen aber noch sehr unvollständig gekannt sind. Bei Genus Atypus stehen die zwei grösseren der acht Augen dicht zusammen in der Mitte, seitlich davon je drei und drei in Form eines Kleeblattes. Die Wohnröhren senken diese Thiere entweder in den Boden oder zwischen Felsen und Mauerritzen ein und haben dieselben immer noch eine aufsteigende Verlängerung über der Erde, welche nach dem Eintreten des Thieres mit Gespinnst in spitz zulaufender Form verschlossen und bei dem Austreten wieder aufgebrochen wird. Es giebt in verschiedenen Gegenden jedenfalls verschiedene Arten dieses Genus, die wohl bis jetzt nur theilweise genauer beobachtet und beschrieben, daher auch wieder angezweifelt und mit der gewöhnlichen Art vereinigt worden sind; der Unterschied der Arten liegt in der relativen Entfernung und in der relativen Grösse der Augen, so wie in der Bekleidung des stets dunkel gefärbten Körpers.

Atypus Sulzeri Latr.

Syn.: Atypus affinis *Eichw.*
,, anachoreta *Auss.*
,, subterraneus *Römer.*
,, piceus *Thorell.*
Oletera Atypus *Walck.*
,, picea *Lucas.*

Einige dieser Synonyme beziehen sich auf das männliche Individuum, welches in Habitus und Lebensweise von dem weiblichen verschieden ist, wie fast bei allen Spinnen.

Das Weibchen wird 23 mm. lang und 8 mm. dick; die Beine sind verhältnissmässig kurz, dick und licht behaart; das Bruststück ist breit, schildförmig, tief eingedrückt, niedrig und glatt mit flachen Gruben versehen; der Kopf ist hoch aufgebuckelt mit starken langen Fresszangen; die Augen sind klein, besonders die in Kleeblattform gruppirten. Der dunkelfarbene Hinterleib ist sammetartig kurz behaart, eiförmig dick mit einem länglichen glatten, etwas erhöhten

Flecken dicht hinter der Einschnürung zwischen Cephalothorax und Abdomen; die zwei oberen Spinnwarzen sind lang und dünn, nach oben gerichtet, die zwei unteren sind klein und kurz.

Das Männchen wird nicht so gross wie das Weibchen, höchstens 16 mm. lang; der Hinterleib ist immer verhältnissmässig schmal und sieht fast verkümmert aus, während der Cephalothorax auffallend gross und kräftig hervortritt. Beine, Palpen und Fresszangen sind länger als bei dem Weibchen, daher das Thier viel schlanker erscheint; auch ist die Behaarung lichter und dadurch das Männchen glätter und mehr dunkelfarbig als das Weibchen.

Abänderungen und Varietäten finden sich nach Grösse und Färbung, die aber theilweise durch die Häutungszustände bedingt sein mögen; die schwarzbraune oder graubraune Färbung neigt nach der einen Seite in eine röthliche oder violette Spielart, nach der anderen in eine olivengrüne; auch giebt es Individuen mit hellgrauem Cephalothorax.

Atypus Sulzeri geht nur tief in der Nacht ihrer Nahrung nach und entfernt sich dabei nicht weit von ihrer eingesenkten Wohnröhre. Die Weite dieser Wohnröhre hängt von Grösse und Alter der Spinnen ab, ebenso die Tiefe; doch influirt für letztere auch wesentlich die Beschaffenheit des Bodens, in welchem die Röhre steht; im Sandboden sind die Röhren tiefer, in festem Thonboden viel kürzer. Aus dem Frankfurter Walde und von Bensheim an der Bergstrasse besitze ich die längsten Röhren, eine derselben ist 420 mm. lang, die andere 350 mm.; von ersterer kommen 90 mm. auf den oberirdischen Theil und 40 auf den unterirdischen Horizontalgang, wonach 290 mm. für den vertical in die Erde eingesenkten Theil verbleiben. Die Länge des oberirdischen Ganges ist ebenfalls verschieden meist 40 70 mm., in anderen Fällen aber auch 120—140 mm. messend, besonders wo der unterirdische Theil kürzer ist. Auf den bemoosten Wiesen, wo die Röhren gewöhnlich stehen, ist der oberirdische Theil mit grünem zerschnittenem Moose verwoben und derart zwischen der Bodendecke mit Gespinnstfäden angebracht, dass derselbe nicht leicht bemerkt, daher vielfach übersehen wird; am besten findet man ihn, kurz nachdem die bergigen Waldwiesen gemäht sind, zu welcher Zeit abgeschnittene Röhrentheile in dem Heu auf die Spur des Vorkommens leiten.

Der liebste Aufenthalt für Atypus Sulzeri sind Bergwiesen, aber

auch mitten in Wäldern und an Feldrainen habe ich die Röhren mehrfach gesehen, dagegen niemals auf bebautem Lande oder Brachfeldern, wiewohl letztere als Aufenthalt nach der ganzen Lebensweise dienen könnten.

Die Nahrung dieser ansehnlichen Spinne besteht aus kleineren Gliederthieren, meist Ameisen, Asseln und Tausendfüssen, auch kleine Schnecken scheint sie nicht zu verschmähen; man findet die Reste in versponnenen Klümpchen in der Nähe des bei Tage verschlossenen Röhren-Eingangs. Zur Begattungszeit trifft man das Männchen auch bei Tage frei in unbeholfenem Gange umherwandeln; wahrscheinlich suchen sie nach den von Weibchen bewohnten Röhrengängen; doch wäre es nicht unwahrscheinlich, dass solche umherwandelnde Männchen bei Nachtzeit ausgegangen wären und durch zu weites Entfernen von Hause, den Rückweg nicht mehr finden könnten.

Die Verbreitung von Atypus Sulzeri scheint eine sehr weite zu sein, man kennt ihn aus England, Belgien, Frankreich, Deutschland, Oestreich, der Schweiz und Italien, auch erhielt ich durch Herrn Commerzienrath v o m B r u c k ein Exemplar aus Griechenland; wie viel weiter diese Art nach dem Süden verbreitet ist, weiss man noch ebensowenig, als man die Vertreter, welche ihr von dort her entgegen kommen, genau kennt.

Im Gebiete unserer Fauna ist Atypus Sulzeri nicht selten: ich fand ihn bei Bergen und Seckbach bei Frankfurt, im Frankfurter und Schwanheimer Walde, bei Königstein, Idstein und Langenschwalbach, bei Wiesbaden an dem Exercierplatze, auf den Wiesen des Nerothals und unter der Platte, an der Lahn bei Ems, Nassau und Wetzlar, bei Dillenburg am Küppel, bei Wissenbach, Eibelshausen und Oberscheld, auch am Westerwalde habe ich ihn mehrfach beobachtet, so dass man annehmen kann, dass diese Spinne über das ganze Gebiet verbreitet ist, und überall trifft man die Röhren in ziemlicher Anzahl auf kleinerem Raume vertheilt

Eine ausführlichere Beschreibung der Lebensweise von Atypus Sulzeri gab ich im Jahre 1871 in Dr. Noll's zoologischem Garten XII. Jahrgang Heft 10 und 11; darin habe ich auch die Fortpflanzung auf pag. 332 ausführlicher als hier beschrieben: Im Monat Juni erscheinen die Männchen mit reifen Tastern, treten dann aus ihren Röhrengängen aus, um die Weibchen zu suchen, man findet sie dann bisweilen unter Steinen und frei umherschweifend. Im Monat Juli

legt das Weibchen seine Eier in einer 30 bis 40 mm. von dem tiefsten Punkte des Röhrenganges aufwärts angebrachten seitlichen Erweiterung der Röhre ab. Das einzelne kugelförmige Ei hat einen Durchmesser von 1 mm., ist dottergelb gefärbt und glänzend; 72 bis 85 solcher Eier bilden ein rundes Klümpchen von der Grösse einer kleinen Erbse; dieses Klümpchen ist mit wenigen feinen Gespinnstfäden umzogen und mit diesen an der Wandung der Röhre befestigt.

Das Weibchen sitzt fest auf den Eiern, bis im Monat August die jungen 1,5 mm. langen Spinnchen in ihrer weisslichen Färbung erscheinen; gegen die Mitte des September sind sie 2 bis 3 mm. lang und dunkel gefärbt, und bewohnen bis zum nächsten Frühjahr gesellig mit der Mutter die nämliche Röhre; dann verlassen sie dieselbe successive und graben sich selbstständig in kleinen Röhrchen ein, die sie mit ihrem fortschreitenden Wachsthum gegen grössere vertauschen, bis sie wieder genöthigt sind, ihre letzte Behausung zur Familienwohnung einzurichten.

Familie der Dysderides.

§ 8.

Während in den §§ 5 bis 8 unter jeder der erwähnten Familien nur ein Genus mit je einer einzigen Art für unsere einheimische Fauna in Betracht kommen konnte, liegen für die Familie der Dysderides drei Genera vor.

Die Dysderiden unterscheiden sich von den anderen Familien der einheimischen Spinnen lediglich dadurch, dass die Seitenaugen der hinteren Augenreihe fehlen, also im Ganzen nur 6 Augen vorhanden sind; sodann sind die ziemlich langen Fresszangen nicht gegen einander gerichtet, sondern nach unten umgeschlagen, wie bei den Mygalides, weshalb C. L. Koch sie auch diesen angereiht hat; dagegen unterscheiden sie sich wesentlich von diesen durch das Vorhandensein von 6 Spinnwarzen, daher stellen sie andere Autoren neben

die ihnen in Gestalt und Lebensweise am nächsten verwandten Sackspinnen oder Drassides.

Fangnetze spinnen die Dysderides nicht; sie leben verborgen unter Steinen, Baumrinden oder in Mauer- und Felsen-Spalten, wo sie aus leichtem Gespinnste kurze Wohnröhren weben, aus welchen sie wahrscheinlich zur Nachtzeit auswandern, um nach Beute zu jagen.

Eine eigenthümliche, gestreckte, meist walzenförmige Gestalt zeichnet alle hierhergehörigen Spinnen aus, auch finden wir meistens eine lebhaftere Färbung bei denselben als bei den nahe verwandten Sackspinnen und anderen Familien, südländische Typen erscheinen sogar mit metallglänzenden Fresszangen. Die gemeine Segestria senoculata ist ein nordisches Thier, welches auch hoch in die Gebirge hinaufgeht; die anderen hierher gehörigen Spinnen repräsentiren aber Typen gemässigter Klimate, und scheinen die Mittelmeerländer als besonders von ihnen begünstigtes Gebiet bezeichnet werden zu müssen.

Die Unterscheidung der Genera tritt sehr scharf durch die verschiedenartige Augenstellung hervor; anders ist es mit der Unterscheidung der Arten innerhalb der Genera, wo die vielfach sehr gleichartige Gestalt und Färbung leicht zur Verkennung Veranlassung giebt, ausserdem aber das vereinzelte Vorkommen verschiedener Arten neben einander die Aechtheit einiger aufgestellten Arten in Zweifel stellen musste; um so mehr ist es gerade hier nothwendig, die feinen Unterscheidungsmerkmale in der Augenstellung, deren Gestalt und Grösse, sowie die Formen der Kopfgränze genau zu betrachten.

§ 9.

Genus **Dysdera** Walck.

Langestreckte grösserentheils walzliche Spinnen mit verhältnissmässig kurzen Beinen; bei allen Arten herrschen die rothen, gelben und braunen Farben mit grau gemischt vor. Die Augen stehen in einem ungleichseitigen Sechseck, welches sich nicht diagonal symmetrisch theilen lässt, wohl aber durch eine Längslinie von Seite zu Seite.

Von 10 bis 12 aus Süd- und Mittel-Europa beschriebenen Arten wird die Hälfte als gut unterschieden angezweifelt, von diesen berührt auch eine unser Fauna-Gebiet, für welches ich noch eine neue bis jetzt in keiner Beschreibung wieder erkannte Species hinzufügen muss.

1. Dysdera rubicunda Blackwall.

Bei Thorell's Remarks on Synonyms of European Spiders ist als Synonym hier Dysdera crocota C. L. Koch angeführt; sonst sind hier keine Synonyme zu verzeichnen, obgleich diese Spinne wohl mehr als manche andere in den Fauna-Verzeichnissen und Beschreibungen verwechselt worden zu sein scheint, und gewöhnlich ist es die folgende viel seltenere Art, welche statt dieser angeführt worden ist.

Die beiden Hinteraugen sind rund, die Seitenaugen und Vorderaugen oval; die Hinteraugen kaum mehr genähert als der Zwischenraum zwischen Hinteraugen und Seitenaugen beträgt, welcher kaum den halben Augendurchmesser misst; die beiden Vorderaugen stehen ganz wenig mehr, als ihre Länge beträgt, auseinander; der Innenrand der Vorderaugen steht ungefähr unter dem Centrum der Hinteraugen, Hinterrand der Seitenaugen in der Höhe des Centrums der Hinteraugen.

Der Cephalothorax ist dunkel rothbraun; die Kopflinien sind kaum in schwachen Furchen angedeutet und laufen in einem Punkte zusammen, welcher kaum ein Drittel der ganzen Cephalothorax-Länge von dem Einschnitte zwischen diesem und dem Abdomen entfernt ist. Der Vorderrand des Kopfes ist kaum mehr als dreimal so breit, wie die Entfernung der Seitenaugen beträgt. An den Vorderbeinen ist der dickste Femoraltheil ein und einhalb mal so dick, wie der dickste Patellartheil.

Das walzenförmige Abdomen ist gelbgrau gefärbt und matt seidenglänzend; die Spinnwarzen stehen wenig ab.

Das Weibchen erreicht eine Länge von 14 mm., das Männchen eine von 11—12 mm. und ist unbedeutend langbeiniger als jenes.

Diese schöne Spinne findet sich an trockenen, sonnigen Bergabhängen unter Steinen; sie ist die häufigste aller Dysdera-Arten; doch trifft man sie immer nur vereinzelt an, obgleich ihr Vorkommen als ein sehr verbreitetes bezeichnet werden muss, und sie wohl keiner Gegend der gemässigten und warmen Theile Europas fehlen dürfte.

Im Gebiete unserer Fauna trifft man sie regelmässig an den kahlen steinigen Partien des vorderen Taunus, wie bei Königstein, Eppstein, Hofheim, Dotzheim, Frauenstein, Kiedrich und Rüdesheim; im Mainthal fand ich sie vielfach am Seckbacher Berge und Röder-Berge bei Frankfurt, sowie ganz besonders in den alten Steinbrüchen von Flörsheim; im Lahnthale fand ich sie fast überall einzeln, so

bei Ems, Limburg, Weilburg und Wetzlar, im Dillthale kommt sie vereinzelt aber regelmässig vor auf dem Küppel, dem Trompeter und der Fortunatus.

2. Dysdera erythrina Walck.

Syn.: Dysdera Cambridgii *Thorell.*
„ punctoria *de Villers.*
„ rubicunda *Menge.*

Diese mehr südländische Art, als die vorhergehende, sieht derselben in Färbung und Gestalt so ähnlich, dass sie noch in neuerer Zeit von anerkannten Autoritäten damit verwechselt werden konnte, und sie dadurch von Fundstellen angeführt wird, wo sie wohl ganz gewiss nicht vorkommt oder vielleicht eingeschleppt wurde.

Hinteraugen und Seitenaugen sind rund und nur die Vorderaugen oval; zwischen den beiden Hinteraugen ist kaum der halbe freie Raum als zwischen Hinteraugen und Seitenaugen; die Vorderaugen stehen merklich weiter auseinander, als ihr längster Durchmesser beträgt; die gleichzeitigen Tangenten am Innenrand des Vorderauges und Aussenrand des Hinterauges laufen parallel, und der Hinterrand der Seitenaugen steht unter dem Centrum der Hinteraugen.

Der Cephalothorax ist lebhaft braunroth gefärbt, bisweilen in orange geneigt, besonders bei jugendlichen Exemplaren; die Färbung ist im Ganzen heller und lebhafter als bei der vorigen Art.

Besser noch, als durch die Färbung, tritt der Unterschied beider Arten in der Gestalt des Cephalothorax hervor, bei welchem sich die zarten Kopflinien an einem Punkte vereinigen, welcher um ein Viertel der ganzen Cephalothorax-Länge von dem Einschnitte zwischen Thorax und Abdomen entfernt ist.

Der Vorderrand des Kopfes ist circa fünfmal so breit als der Abstand der Seitenaugen.

An den Vorderbeinen ist der dickste Femoraltheil nicht oder kaum dicker als der dickste Patellartheil.

Das walzenförmige Abdomen ist sehr hell gelbgrau gefärbt und deutlich seidenglänzend; die Spinnwarzen stehen sparrig nach den Seiten auseinander.

Das Weibchen wird 16 mm. lang, das schlanker gebaute, langbeinigere Männchen wird nur 10 mm. lang.

Dysdera erythrina gehört schon zu den süd-europäischen Arten dieses Genus, nördlich der Alpen findet sich dieselbe vereinzelt und mehr in Gebäuden als im Freien; sie liebt schattige und etwas feuchte aber warme Stellen und kommt am regelmässigsten in den tiefen Thaleinschnitten auf der Südseite der Schweizer und Tyroler Alpen vor.

Im Gebiete unserer Fauna fand ich sie zuerst an einer düsteren Stelle des Schlosses Eppstein unter Steinen, nachdem ich ihren Lieblingsaufenthalt an ähnlichen Stellen des Heidelberger Schlosses erkannt hatte. Später wurde sie mir in Frankfurt aus Kellern in der Stadt gebracht, ebenso kürzlich auch in Wiesbaden, wo Herr Römer dieselbe in dem Hofraum des Museums-Gebäudes auffand. An höher gelegenen Punkten des Landes habe ich diese Spinnen noch nicht gesehen, obgleich sie in den Süd-Alpen bis zu 5000 Fuss über der Meeresfläche noch hin und wieder vorkommt. Wahrscheinlich wird sie an den Burgen des Rheinthales, wie in Kellern daselbst ebenso regelmässig, wenn auch vereinzelt und selten überall zu treffen sein.

3. **Dysdera cærulescens** nov. sp.

Diese äusserst zierliche und schöne Spinne steht in ihren wesentlichen Merkmalen zwischen D. rubicunda und erythrina, ist aber im vollständig entwickelten Zustande viel kleiner, als die kleinste von beiden; dieses hätte mich bestimmen können, eine Hybride darin zu erkennen, wenn nicht ganz besondere Merkmale sie nach beiden Seiten gut abgränzen würden.

Die Hinteraugen und Seitenaugen sind rund und nur die Vorderaugen oval; der Abstand zwischen den Hinteraugen ist gleich dem zwischen dem Hinterauge und dem Seitenauge, die ovalen Vorderaugen sind wenig mehr, als ihr längster Durchmesser beträgt, von einander entfernt; die gleichzeitigen Tangenten am Innenrande des Vorderauges und Aussenrande des Hinterauges schneiden sich vor dem Stirnrande in einem Winkel, welcher weniger als 45^0 aber mehr als 30^0 beträgt; der Hinterrand der Seitenaugen steht höher als das Centrum der Mittelaugen.

Der Cephalothorax ist saffrangelb bis orangegelb; die Kopflinien treten bei dieser hellen Färbung deutlicher hervor als bei den beiden vorigen Arten, sie vereinigen sich in einem Drittel der Cephalothorax-

länge vor dem Einschnitte zwischen diesem und dem Abdomen, wie bei D. rubicunda, auch ist der Vorderrand des Kopfes ähnlich gestaltet wie bei dieser. Die Femoraltheile aller Beine sind flach gedrückt und sehr breit, an den Vorderbeinen vollkommen doppelt so breit als der dickste Patellartheil derselben.

Das schlanke Abdomen ist himmelblau bis blaugrau gefärbt, sehr lebhaft glänzend; die Spinnwarzen sind sehr kurz und stehen parallel.

Die Länge dieser Spinnen beträgt höchstens 6 bis 8 mm.

Dysdera caerulescens habe ich im Mai 1871 in einem Pärchen an dem westlichen Abhange des Stauffen gegen das Lorsbacher hin gefunden, im April 1873 fand Herr Dr. O. Böttger ein drittes Exemplar an der gleichen Fundstelle; ausserdem glaube ich dieselbe Spinne früher an dem Abhange vor der Burg Badenweiler bemerkt zu haben. Ihre Lebensweise ist die gleiche wie die von D. rubicunda an sehr sonnigen warmen Berggehängen unter Steinen. Es ist nicht unmöglich, dass diese Spinne eingeschleppt und identisch mit einer der weniger scharf beschriebenen südländischen Typen ist, vielleicht mit D. crocota C. L. Koch; jedenfalls ist das isolirte Vorkommen eigenthümlich, indem die Spinnen fast immer in grösseren Verbreitungs-Gebieten auftreten; dass hier eine von den beiden vorhergehenden gut zu unterscheidende Art vorliegt, glaube ich nicht bezweifeln zu dürfen.

4. **Dysdera gracilis** Wider.

C. L. Koch in seinem grossen Werke über die Arachniden Bd. X. pag. 95. führt diese Spinne als Synonym von Dysdera Hombergii (Scop.) an, spricht aber auf pag. 95 selbst seine Bedenken über das Zusammengehören beider Spinnen aus, die ich um so mehr theilen muss, indem ich die Original-Exemplare von Wider, welche in mehr als 20 Exemplaren in der Sammlung der Dr. Senckenberg'schen Gesellschaft in Frankfurt aufgestellt sind, mit unserer Art vergleichen konnte, ebenso mit Beschreibung und Abbildung, welche C. L. Koch von D. Hombergii giebt, leider nicht mit französischen und süddeutschen Original-Exemplaren derselben.

Thorell citirt in seinem ausgezeichneten scharf kritischen Werke „Remarks on Synonyms of European Spiders“ eine Dysdera

gracilis Reuss (non Wider) bei D. Hombergii, was mir Anlass giebt, die Reuss'sche Art für verschieden von der Wider'schen zu halten.

Unsere Dysdera gracilis hat runde Hinteraugen, welche ebenso gross sind, wie die fast runden Seitenaugen, während die Vorderaugen deutlich oval sind; alle Augen sind einander gleichförmig genähert, sich fast einander berührend, wie bei keiner andern der hier beschriebenen Arten; nur die Vorderaugen stehen etwas entfernter, jedoch ist ihr Abstand von einander kleiner als ihr Durchmesser.

Der Cephalothorax ist dunkel kastanienbraun, in seiner Gestalt ziemlich gerundet mit sehr schwach angedeuteten Kopflinien, welche sich in der Mitte des Cephalothorax schliessen.

Die Beine sind dunkel ockergelb, zuweilen in das Olivenfarbene geneigt mit undeutlichen wenigen dunkleren Ringeln und durch schwache Eindrücke eine Andeutung von Längsstreifung zeigend.

Das schlanke fast cylindrische Abdomen ist mausgrau, wird aber im Weingeist heller; die kurzen Spinnwarzen stehen parallel.

Die ganze Spinne wird höchstens 5 mm. lang und ist entschieden die kleinste Art der bis jetzt bekannten Dysderen.

Dieses zierliche Spinnchen fand Wider bei Berfelden im Odenwalde und ist dasselbe gewiss an der Bergstrasse vielfach verbreitet. Im Gebiete unserer Fauna fand ich dasselbe ziemlich regelmässig bei Lorsbach und Eppstein im Taunus, wo es an steilen sonnigen Felsengehängen in dichten Polstern von Moos und Flechten verborgen lebt, und an diesen verborgenen Aufenthaltsorten leicht übersehen wird, zudem in seinen raschen Bewegungen schwierig zu erhaschen ist.

§. 10.

Genus **Segestria** Walck.

Ebenfalls langgestreckte Spinnen mit walzenförmigem Abdomen, aber etwas längeren Beinen als die ihnen verwandten Dysderen und trüber gefärbt als diese, wenn auch der Körper theilweise markirte Zeichnungen trägt. Von den 6 Augen stehen 4 in einer schwachgebogenen Reihe, die 2 anderen über den seitlichen etwas nach aussen gerückt. Bis jetzt sind aus Europa 3 Arten bekannt, von denen die grösste den Mittelmeerländern angehört, die zwei anderen ebenfalls

dort vorkommen, aber auch nördlich der Alpen auftreten, eine davon sogar weit gegen den Norden verbreitet ist; dazu habe ich hier noch 2 neue Arten aufzustellen, welche ich mit keiner der bis jetzt beschriebenen vereinigen konnte.

1. **Segestria senoculata** Linné.

ist nicht leicht zu verkennen und überall so regelmässig verbreitet, dass diese von Linné als Aranea senoculata aufgestellte Art von allen späteren Autoren immer wieder gefunden wurde.

Der Cephalothorax ist doppelt so lang als breit, glänzend pechbraun und wenig behaart; das walzenförmige Abdomen ist dichter weinröthlich oder braungelb, seltener hell olivenfarben, über der Mitte des Rückens steht eine Reihe fast dreieckiger dunkelbrauner Flecken, welche durch einen schmalen Längsstreifen verbunden sind, der vorderste Flecken ist der längste, die folgenden werden successive immer kürzer, bis die letzten als blose Querlinien erscheinen, die Zahl dieser Flecken schwankt zwischen 6 und 8; Seiten und Bauch sind mit feineren Stricheln und Punkten von ebenfalls dunkelbrauner Farbe dicht besetzt. An den mässig langen hellbraunen Beinen treten je 3 matte dunkler gefärbte Ringel sehr regelmässig auf.

Diese häufige Spinne scheint über alle Gebirge und Ebenen von ganz Europa, den hohen Norden und die Hochalpen ausgeschlossen, verbreitet zu sein; sie findet sich gewöhnlich unter gelockerten Baumrinden, ebenso aber auch in Steinhaufen und Berghalden.

Im Gebiete unserer Fauna fehlt dieselbe wohl nirgends und habe ich sie ebenso häufig in den Tannenwäldern der Mainebene beobachtet, wie auch unter den Basaltsteinen des hohen Westerwaldes und in allen von mir besuchten Thaleinschnitten unter verschiedenen Verhältnissen, dagegen niemals in bewohnten Gebäuden. Bei Dillenburg in dem Feldbacher Wäldchen und im Thiergarten scheint sie besonders häufig zu sein, ebenso unter den Kaisertannen bei Frankfurt.

2. **Segestria longipes** nov. sp.

Der dunkelbraune glatte Cephalothorax ist doppelt so lang als breit, das eiförmige Abdomen aber nicht länger als der Cephalothorax, was bei S. senoculata der Fall ist, gleichförmig dunkelbraun in

braungrau geneigt und dicht aber kurz behaart; an den auffallend langen ockergelben Beinen treten 7 bis 8 dunkelbraune scharf markirte Ringel auf, was dieser Art einen von der vorigen wesentlich verschiedenen Habitus giebt und auf den ersten Blick vor Verkennung schützt. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal liegt aber in der Augenstellung: die Verbindungslinien der Mittelpunkte vom Hinterauge und vorderem Seitenauge bilden einen Winkel von höchstens 45^0, während diese sich bei S. senoculata vor dem Scheitel unter einem fast rechten Winkel schneiden.

Diese sehr seltene Spinne erhielt ich zuerst in einem Sammelglase von Herrn Dieze in Frankfurt, welcher sie bei Weinheim im Birkenauer Thal fand; in diesem Jahre kam sie mir einmal bei Königstein vor, wo sie unter einem Steine an sehr sonnigem Bergabhange sass; nach langem Suchen konnte ich kein zweites Exemplar auftreiben, sie muss also sehr selten sein und vereinzelt vorkommen.

3. **Segestria atrata.** nov. sp.

So zuversichtlich, wie ich auch die vorherige Art als neu aufstellte, so ungern konnte ich mich entschliessen, diese neue Art aufzustellen; weil die Augenstellung mit der von S. senoculata nur darin differirt, dass der Winkel der bei S. longipes erwähnten Verbindungslinien nur wenig spitzer ist, und diese Aufstellung auf ein einziges vollständiges Männchen und ein verdrücktes nur in Trümmern vorhandenes zweites Exemplar, an welchem das Geschlecht nicht mehr erkannt werden kann, basirt werden musste. Was mich nach längerem Bedenken dennoch bestimmte, die Art als neu aufzustellen, ist die abweichende Lebensweise und der in Gestalt und Färbung bedingte wesentlich andere Habitus dieses Thieres.

Der Cephalothorax ist braunschwarz und rauh behaart, kaum ein und ein Drittel so lang als breit; das eiförmige Abdomen ist viel grösser und dicker als der Vorderkörper und grauschwarz, ebenfalls rauhhaarig; die mässig langen Beine sind ziemlich dick und plump. röthlich gelb ohne jede Spur von Ringeln.

Diese Spinne lebt im Sandboden und ist entweder äuserst selten, oder wird durch die gleiche Farbe und Gestalt bei ihrem Vorkommen mit einer der häufigen Melanophoren aus der Familie der Drassides verwechselt und dadurch nicht weiter beachtet. Zuerst erkannte ich

sie in dem sandigen Tannenwald über der Wolfsburg bei Neustadt a. d. Haardt, später einmal wieder unter Tannenrinde im Schwanheimer Walde, der einzigen Fundstelle für unser Gebiet.

§. 11.

Genus Scytodes Walck.

Eine sehr interessante Dysderide, welche dem Süden, namentlich den Mittelmeerländern angehört, als Hausspinne aber immer wiederkehrend mit Waarensendungen bei uns eingeschleppt wird, ist an mehreren Orten unseres Gebietes dadurch schon heimisch geworden; sie ist auch in Nordamerika schon gefunden worden, wo sie ohne Zweifel auch in gleicher Weise eingeschleppt wurde.

Scytodes thoracica Latr.

Syn.: Scytodes tigrina *C. L. Koch.*
„ thoracicus *Thorell.*
„ cameratus *Hentz.*

Die Gestalt gleicht mehr einer Meta aus der Familie der Radspinnen, als einer Dysderide, was durch das kugelige Abdomen bedingt ist; die 6 Augen stehen zwei und zwei dicht bei einander, so dass sie ein fast rechtwinkeliges Dreieck bilden, an dessen rechten Winkel die beiden Vorderaugen, an den beiden spitzen Winkeln je ein Hinterauge und ein Mittelauge stehen.

Der ganze Körper ist lebhaft ockergelb gefärbt, ebenso die Beine; letztere schwarz geringelt, der Vorderleib mit schwarzen Längsstrichen, der Hinterleib mit schwarzen Punkten und Querlinien geziert.

Der ganze Körper wird bei uns 4—5, im Süden (Italien und Griechenland) aber reichlich 6 und 7 mm. lang.

Diese schöne Spinne lebt in Gebäuden, besonders gern auf Aborten, wo sie in Winkeln der Wände und Fenstern eine kleine Gespinnströhre macht, in welcher sie auf Beute lauert.

In Frankfurt fand sie Herr Hauptmann L. von Heyden in seiner Wohnung auf der Hochstrasse; ausserdem sah ich sie wiederholt auf den Bahnhöfen von Frankfurt und Wiesbaden.

§ 12.

Mit den in § 9 bis 11 beschriebenen Dysderiden wird das Vorkommen von 8 verschiedenen Arten dieser Familie constatirt, und kenne ich nördlich der Alpen kein Gebiet von so beschränktem Umfange, in welchem eine gleiche Artenzahl dieser vereinzelt vorkommenden und meist seltenen Spinnen bis jetzt nachgewiesen werden konnte; dessenungeachtet ist diese Zahl noch einer Erweiterung fähig, indem drei in Süd- und Mitteldeutschland lebende Dysderiden sich bis jetzt noch nicht in Nassau oder an dessen Gränzen gefunden haben, daher hier nicht mit aufgenommen werden konnten, obgleich ihr Vorkommen innerhalb gedachter Gränze nicht nur möglich, sondern wahrscheinlich ist.

Dysdera lepida C. L. Koch, wurde von dem Autor in Böhmen bei Karlsbad gefunden.

Dysdera Hombergii Scop., welche bei D. gracilis (Wider) Erwähnung fand, unterscheidet sich von dieser durch die kleinen Hinteraugen und einen gelben Flecken am Einschnitt, wie auch solchen über den Spinnenwarzen; sie wird aus Frankreich und Deutschland angegeben, wahrscheinlich ist sie bei uns nur bis jetzt übersehen geblieben.

Segestria Bavarica C. L. Koch ist die grösste cisalpine Art, gleicht S. senoculata, ist aber nicht so schlank; ich habe sie bis jetzt nur in den Südalpen gesehen, der Autor giebt sie aber aus Bayern an und bezeichnet sie als daselbst selten.

Vielleicht gelingt es mir, mit einem der nächsten Beiträge eine oder die andere dieser Lücken auszufüllen.

Von den beschriebenen acht Arten Dysderiden leben zwei besonders gerne an den Wohnsitzen der Menschen und in deren Häusern. Solche Thiere werden stets in der natürlichsten Weise verschleppt; daher auch dieselben auf ausgedehnten Gebieten verbreitet sind, und es mitunter sehr schwer wird, ihre ursprüngliche Heimath festzustellen. Den brauchbarsten Anhaltepunkt zu Schlüssen in dieser Richtung giebt immer das beobachtete Freileben der Thiere; wie aus dem Vor-

kommen von Dysdera erythrina in bewohnten Orten nördlich der Alpen, dagegen im Freien neben gleichzeitigem Auftreten in Häusern südlich der Alpen zu schliessen sein dürfte, dass diese Spinne ihren ursprünglichen Wohnsitz südlich der Alpen hatte und an den anderen Fundstellen erst durch Verschleppung einheimisch wurde. Dasselbe lässt sich von Scytodes thoracica annehmen, welche aber ursprünglich wahrscheinlich noch viel weiter südlich zu Hause gewesen sein mag; vielleicht ist Africa deren Heimath und mag sie von dort über Südeuropa zu uns gekommen sein. Was hier auf solche Schlüsse leitet, ist der schmächtigere Bau der nördlich gefundenen Individuen gegen die im Süden vorkommenden.

Die drei hier neu beschriebenen Arten zeichnen sich ebenfalls durch ihren schmächtigen Bau aus, was neben deren sehr sporadischem Vorkommen ebenfalls auf Einschleppung deutet. Hier ist aber die Einschleppung nach Form und Ursache nicht so leicht zu erklären, als bei den beiden oben erwähnten Bewohnerinnen von Häusern und Hausgeräthen; sämmtliche hier gedachten neuen Formen wurden bis jetzt nur im Freien, weit von den menschlichen Wohnsitzen entfernt, in ihrer verborgenen Lebensweise beobachtet.

Protocoll

der 15. Versammlung der Sectionen des Vereins für Naturkunde zu Ems.

Erste Sitzung: 28. September, Vormittags 10½ Uhr.

Nachdem die Versammlung im festlich geschmückten Rathhaussaal durch den ersten Geschäftsführer, Herrn Grubendirector Wenckenbach eröffnet worden, wurde Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius zum Vorsitzenden und der Unterzeichnete zum Protocollführer ernannt.

Es erfolgten zuerst die Berichte der Sectionsvorsteher über die Thätigkeit der betreffenden Sectionen. Herr Fuckel von Oestrich zeigt mehrere für unser Florengebiet neue Pflanzen vor, theilt mit, dass die botanische Section durch Zutritt einer Anzahl von neuen Mitgliedern einen sehr erfreulichen Zuwachs erhalten, dass die Revision der bisherigen Vorkommen der Phanerogamen und Gefässcryptogamen Herr Lehrer Leonhard zu Wiesbaden, die Erforschung der Algen des Landes Herr Dr. Thilenius zu Wiesbaden übernommen, dass er selbst an den Pilzen fortarbeiten werde. Herr Professor Dr. Kirschbaum giebt einen Ueberblick über die bisher bearbeiteten Gebiete der Landesfauna, sowie über die, welche bis jetzt noch nicht bearbeitet sind, und theilt mit, dass in den Herren Dr. Koch zu Wiesbaden und Dr. Zimmermann zu Limburg die Arachnidenfauna jetzt ebenfalls ihre Bearbeiter gefunden. Herr Geheime Bergrath Odernheimer resumirte, da Herr Bergmeister Wenckenbach erst seit letztem Herbst das Vorsteheramt der mineralogischen Section übernommen, die bisherige Thätigkeit derselben dahin, dass in mineralogischer Hinsicht wenig mehr zu leisten übrig bleibe, was die Geognosie betrifft, dass durch die von Herrn Dr. Koch übernommene geognostische Kartirung des Landes Bedeutendes zu erwarten stehe.

Es folgten hierauf naturwissenschaftliche Vorträge.

Herr Prof. Forster, Director der Sternwarte zu Bern, eröffnete die Reihe derselben mit einem Vortrage über meteorologische Observatorien. Er schlägt die Beobachtungsstunden 7, 1, 9 Uhr vor statt 6, 2, 10 und begründet diesen Vorschlag ausführlich. Er spricht sodann über die Einrichtung der selbstregistrirenden Instrumente, besonders durch Benutzung des galvanischen Stroms, der vermittelst einer Uhr zu gewissen Zeiten durch sämmtliche Instrumente geleitet wird. Zunächst schildert Redner die Einrichtung einer Batterie von 24 Elementen, die vollkommen während dreier Monate ausreicht; je nach 3 Monaten werden 6 Elemente erneuert, im Winter je nach 4 Monaten, wie an der Sternwarte zu Bern. Er schildert alsdann die Weise der Zeitbestimmung, wobei wieder der galvanische Strom benutzt wird. Unter Verweisung auf einen späteren ausführlicheren Bericht des Redners wird hier nur bemerkt, dass folgende Instrumente, die sich selbst registriren, beschrieben wurden:

1) Barometer,
2) Thermometer,
3) Hygrometer,
4) das Instrument zur Bezeichnung der Windrichtung und Windstärke (Anemometer),
5) ein Regenmesser, Ombrometer.

Herr Professor Schenck von Weilburg spricht über die Parasiten, besonders unter den Insecten, und ihre Wichtigkeit in dem Haushalte der Natur sowohl als für den Menschen, dann über die Parasiten der Wirbelthiere, und erwähnt darunter z. B. die Oestriden, die Puppengebärer, Spinnenfliegen und mehrere andere.

Nach einer Pause von einer Viertelstunde zeigt Herr Dr. Krebs von Wiesbaden einen Inductions-Apparat neuer Construction vor mit einem Magneten, der mittelst des galvanischen Stromes aus einem einzigen Element ein Gewicht von 25 Pfd. trägt; diese ungewöhnliche Kraft rührt von der eigenthümlichen Form des Magneten her. Weiter zeigte Herr Dr. Krebs, wie sein Apparat als Motor benutzt werden kann.

Herr Dr. H. Fresenius aus Wiesbaden sprach über die im Steinkohlentheer enthaltenen Substanzen, aus welchen die bekannten prächtigen Farben gewonnen werden. Wir nennen hiervon a) Benzol und das daraus mit seinen Derivaten gewonnene Anilin, b) Anthracen und das daraus erzeugte Alizarin, c) Phenol oder Carbolsäure. Letztere wurde in

ihren verschiedenen Formen und Veränderungen gezeigt. Der Vortrag wurde durch einige schöne Experimente mit Corallin erläutert, und über die technische Verwendung der entstehenden Farben recht wissenswerthe Mittheilungen gemacht, namentlich bezüglich der Verwendung des Corallins in der Kattundruckerei und Tapetenfabrication. Schliesslich wies Redner die Nichtgiftigkeit des reinen Corallins nach, besonders im Hinblick auf die Anwendung desselben zum Färben von Liqueuren.

Zum Schluss der heutigen Sitzung zeigte Herr Fuckel einige von ihm in unserem Vereinsgebiete neu aufgefundenen Pilze vor, z. B. *Caeoma pinitorquum* Al. Br., das sich auf Fichten findet, und das bisher nur im Hannövrischen beobachtet wurde, aber auch im Rheingau vorkommt und bedeutenden Schaden anrichtet.

Ein Festessen im Russischen Hof vereinigte nach Schluss der Sitzung die auswärtigen Besucher der Versammlung und die Emser Freunde der Naturwissenschaften, worauf man sich um 4 Uhr nach der grossartigen Aufbereitungs-Anstalt Silberau zur Besichtigung der Maschinen und Einrichtungen begab und danach auf der von der Emser Gewerkschaft freundlichst zur Verfügung gestellten Eisenbahn zu der Schmelzhütte, von der man erst bei einbrechender Dunkelheit schied. um dann mitten im Orte den dort anhaltenden Zug zu verlassen, Der Abend verstrich in angenehmer gesellschaftlicher Unterhaltung.

Zweite Sitzung: 29. Sept. Vormittags 9½ Uhr.

Es fand zunächst die Wahl der Sectionsvorsteher für die beiden nächsten Jahre statt und fiel dieselbe auf die bisherigen, Herrn Professor Dr. Kirschbaum für die zoologische, Herrn Fuckel für die botanische, Herrn Bergmeister Wenckenbach für die mineralogische Section.

Die nächste Versammlung der Sectionen betreffend, führte Herr Kirschbaum aus, dass wegen der nächsten Herbst in Wiesbaden stattfindenden Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte, sowie der deutschen geologischen Gesellschaft für 1873 die Versammlung der Sectionen des Vereins wohl am besten ausfallen dürfe. Diese Ansicht wurde angenommen und die Wahl des Orts der Versamm-

lung für 1874 der Vereinbarung des Vorstandes und der Sectionsvorsteher anheimgegeben.

Es folgten weitere wissenschaftliche Vorträge. Herr Dr. Noll aus Frankfurt a. M. sprach über seinen Besuch auf der Insel Teneriffa; er schilderte seine Ankunft daselbst am 27. August 1871, die Schönheit des Anblicks, die Lieblichkeit des Thales von Orotava, den Wechsel der Landschaft beim Aufsteigen, endlich den Anblick des Pic de Teyde in seiner majestätischen Gestalt im Glanze der Morgensonne, seine dunkeln Lavaströme, die aufsteigenden Nebelmassen, die ihn bald wie ein Schleier umhüllen, bald ihn wieder durchblicken lassen. Am 14. September 1871 bestieg Redner mit einer grösseren Gesellschaft den Pic von der Villa von Orotava aus. Seine Schilderung führte uns nach und nach aus der Region der Palmen empor zu der der Kastanien und Lorbeeren, dann der des Ackerbaus, dann zu der Waldregion, worin die schöne *Erica arborea* bis zu 40′ hoch hervortritt, wo dem Freunde der Natur aber schmerzlich die schlechte Waldwirthschaft der spanischen Bevölkerung auffällt. Dann treten wir ein in den Portillo, einen Lavadurchbruch, der wie ein Thor den Eintritt gestattet durch einen mehrere Hundert Fuss hohen Lavenwall, der nach aussen allmälig abfallend nach innen, d. h. dem Pic zugerichtet, senkrechte Wände hat und eine Hochebene von $3^1/_2$ deutsche Quadratmeilen einschliesst. In dem Portillo tritt die vulkanische Natur schon in ihrer ganzen Wildheit auf, und diese wird nur theilweise gemildert durch das Auftreten des Teydeginsters, der *Retama blanca, Spartocytisus nubigenus*, der die schroffen zerrissenen Lavazüge wie den dazwischen gelagerten gelben Bimsstein zum Theil verhüllt. Weiter schildert der Redner die Hochebene der Cañadas innerhalb der circusartigen Umwallung. Der Boden dieses Plateaus liegt mehr als 7000 Fuss über dem Meere und ist mit gelblichem Bimssteingeröll bedeckt, in dem der Fuss tief einsinkt und das von der Sonne mächtig bestrahlt wird. Empfindlich macht sich die Trockenheit der feinen Luft geltend, und um so mehr muss man sich wundern, dass hier oben noch eine Pflanze auszuhalten vermag, eben die *Retama blanca*, die in Büschen von 10 Fuss Höhe und 20 Fuss Umfang den Boden bedeckt und ein nicht geringes Thierleben an sich knüpft. An der Wachsstation, *Estancia de la Cera* vorüber, so genannt, weil die Hirten der Umgegend zur Blüthezeit der *Retama* ihre Bienenkörbe hier aufstellen, gelangte man

in die Nähe von 5 kleinen Kratern von regelmässiger Bildung und dann auf eine Vorhöhe das Pik, die *Montaña blanca,* auf deren grobem Bimssteingeröll grosse rundliche Obsidianblöcke liegen, die offenbar von oben in halbflüssigem Zustande herabgerollt sind. In der Höhe von 7500′ erreichen die Reisenden die sogenannte *Estancia inglesa,* eigentlich nur einige zusammengelegte grosse Steinblöcke. Einige 100′ weiter hinauf kam man zu der *Estancia de los Allemanes,* wo man sich zur Nacht einrichtete. Um 6 Uhr trat die Dunkelheit plötzlich ein. In der Höhe von 8500′ wurde fröhlich gespeist, noch ein Blick auf die nebelumhüllte Tiefe geworfen, und dann hatte man Mühe, sich bei nur 5° R. gegen den immer stärker werdenden Wind zu schützen, der sturmähnlich einen feinen Bimssand mitführte und den Reisenden die Nacht recht unbehaglich machte. Desto herrlicher war der dunkle sternbedeckte Himmel.

Um 4½ Uhr wurde aufgebrochen, um die letzte schwierige Strecke zu durchreiten. Von der Station Alta vista aus aber musste man über das mal pays und dessen riesige Basaltblöcke zu Fusse wegklettern, worauf man nach einer Stunde zu einem zweiten kleineren Circus, der Rambletta, gelangte, aus welcher sich der letzte Aschenkegel, Piton, aus Bimssteingerölle bestehend, emporhebt. Die Ersteigung dieser Höhe verursachte die gewöhnlichen Erscheinungen der Athembeschwerde, der öfteren Erschöpfung u. s. w. Der Boden fühlte sich warm an, aus einzelnen Löchern stiegen geruchlose Wasserdämpfe hervor. Um 8 Uhr gelangte man auf den Rand des Kraters, der etwa 100′ tief, 300′ weit ist. Der Boden ist mergelartig feucht, verwittert, voller Spalten, mit Schwefelkruste überzogen und aus den sogenannten Narizes Schwefeldämpfe ausstossend. Schöne Schwefelkrystalle und blendend weisse Salz-Efflorescenzen wurden gefunden, aber das prachtvollste war die Aussicht auf die Tiefe, die in Klarheit das wundervollste Panorama zeigte. Die Fernsicht indess war durch eine Wolkenhülle um den Pic verhüllt.

In historischer Zeit hat der Pic keine Ausbrüche gemacht.

Beim Hinabsteigen nahm man den Weg zu der sogenannten Eishöhle, entstanden durch das Fortfliessen der Lava unter der erkaltenden Kruste über feuchte Stellen. Die Urbewohner der Canaren, Guanchen, lebten in solchen Höhlen, vielfach die Landbewohner noch jetzt. Die Eishöhle füllt sich im Winter mit Schnee, der Sommer kann das daraus gebildete Eis nicht völlig schmelzen, und so ist

sie ein natürlicher Eiskeller für die Bewohner der Insel, die sich dort dies nothwendige Erfrischungsmittel holen.

Interessantes Thierleben knüpft sich an die *Retama blanca*, die verwilderten Kaninchen, Ziegen u. s. w. Nahrung giebt, ebenso mehr oder weniger mittelbar manchen Vögeln, z. B. der *Fringilla Teydeana*, *Sylvia passerina* und manchen andern; insbesondere noch Insecten. Von der Gegend der Tygaiga abwärts kam man durch Farnkräuter *(Pteris aquilina)*, deren Wurzel zur Nahrung dient, wieder nach der Region der Lorbeerwälder. Der Blick nach Orotava war durch Wolkennebel verhüllt, bald aber, da diese durch den Wind zerrissen wurden, zeigte sich dieses Thal in der Pracht seiner Hesperiden-Gärten.

Einige Photographien boten ein Bild des Geschilderten.

Herr Dr. Koch sprach nun über einige von ihm besonders beobachtete Spinnen, vornehmlich über eine in Italien und andern südlichen Gegenden vorkommende Würgspinne. In Deutschland wurde schon im vorigen Jahrhundert eine ähnliche Spinne beobachtet, aber nur Männchen, bis vor 3 Jahren durch den Naturalienhändler Stentz zu Neusiedel am See auch Weibchen bekannt wurden. Dieselben wurden mit ihrem Gespinnste der Versammlung gezeigt. Sie kamen aus Bozen, wurden aber bald auch bei Frankfurt und an der Bergstrasse gefunden. Merkwürdig ist, dass die Spinne beim Hinausgehen den Eingang ihrer Wohnröhre schliesst, beim Hineingehen öffnet. Redner hat sie in Menge auf dem Westerwald gefunden, jetzt wird ihr Dasein auch aus nördlicheren Gegenden gemeldet, z. B. aus England. Sie lebt unterirdisch und ist ein nächtliches Thier; die deutsche Art frisst Insecten, die Bozener auch Schnecken. Beide Arten sind auch äusserlich in den Augen und Spinnwarzen verschieden, jene findet sich auf Wiesen, diese in alten Mauern.

Redner erwähnt die Grausamkeit der Spinnenweibchen gegen die schwächeren Männchen, und die Zärtlichkeit jener gegen ihre Jungen, denen sie zuweilen als Nahrung dienen müssen, besonders im Frühjahr, oder vielleicht schon im Winter. Da die Spinnenweibchen ihre Eier mit sich herumschleppen und sich förmlich darauf setzen, so scheint eine Art Bebrütung stattzufinden.

Verschiedene Arten werden vorgezeigt, Einiges über *Dysdera erythrina* und *Dysdera rubicunda* mitgetheilt, sowie über eine vom Mittelmeer nach Frankfurt eingewanderte Spinne, *Scytodes tigrinus.*

Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius sprach hierauf über Superphosphate aus den Phosphoriten der Lahngegend. Er kam nach einer kurzen Einleitung auf den Dünger, die verschiedenen Ansichten, die einander über seine Wirkung ablösten, über sein Wesen, seine nothwendigen Bestandtheile und deren Beschaffenheit, ihre Löslichkeit und Unlöslichkeit u. s. w. Er ging alsdann über zur Darstellung der Superphosphate, sprach von der Eigenthümlichkeit der aus Lahnphosphorit bereiteten, führte das Zurückgehen der anfangs darin enthaltenen, in Wasser löslichen Phosphorsäure auf die Ursachen dieser Erscheinung zurück und besprach schliesslich das Verfahren der Herrn Gebrüder Albert in Biebrich zur Bereitung der Superphosphate, welches ein Zurückgehen der löslichen Phosphorsäure ausschliesst und auch die Verwendung geringhaltiger Lahnphosphorite zur Superphosphatbereitung ermöglicht.

Nach einer kurzen Pause spricht Herr Professor Schenck über die Lebensweise der Ameisen, zunächst über das Zusammenleben verschiedener Arten in demselben Haufen oder Nest, und über das mancher andern Insecten, wie Käfer, mit gewissen Ameisen. Wir haben z. B. mehrere Arten von Raubameisen, die sich fremde Ameisenpuppen holen und die auskriechenden Ameisen wie Sclaven als Arbeiter benutzen. Andere leben nie in eignen Nestern, sondern finden sich nur in Nestern anderer Arten; so entdeckte Redner zwei solcher Arten bei Weilburg, über die merkwürdige Mittheilungen gemacht wurden. Eine andere kleine Ameise baut sich ein eigenes kleines Nest mitten in dem Neste einer grossen Ameise. Noch räthselhafter ist, dass mehrere hundert verschiedene Insecten (wie z. B. *Cetonia aurata*), welche man insgesammt *Myrmecophila* nennt, friedlich in den Nestern der Ameisen leben und letzteren angenehm zu sein scheinen. Das sieht man z. B. an der Sorgfalt, mit der sie bei eintretenden Gefahren für dieselben sorgen.

Herr Professor Dr. Kirschbaum theilt nun die bisher gemachten Beobachtungen mit über die im Süden Frankreichs an Wurzeln und Blättern der Weinstöcke so verwüstend aufgetretene *Phylloxera vastatrix*, eine Art Blattlaus, von welcher er Exemplare nebst Eiern und von dem Thier erzeugten Gallen, sowie Zeichnungen in vielfach vergrössertem Massstab vorzeigt.

Aehnlich wie die gewöhnliche Blattlaus durch lebendige Jungen und endlich durch Eier, vermehrt sich auch *Ph. vastatrix*, bei wel-

cher die Nachkommenschaft eines einzigen Mutterweibchens in einem Sommer bis zu 25000 Millionen Individuen soll anwachsen können. Entsprechend der Vermehrung haben die Blattläuse nun auch ihre zahlreichen Feinde, z. B. die *Coccinella*-Arten, Ichneumonen, die Florfliegen, Syrphiden; auch ungünstige Witterung zerstört dieselben.

Die südfranz. *Phyll. vast.* ist möglicherweise aus Nordamerika eingeschleppt, ohne dass der auf sie angewiesene Feind aus den Ichneumonen (Schlupfwespen) mitgebracht wurde, wodurch die excessive Vermehrung zu erklären. Aus dem Rhone- und Garonnethal, wo sie zuerst auftrat, ist die *Phyll. vast.* schon bis in den Kanton Schaffhausen gedrungen. Eine Commission namhafter Zoologen, worunter Milne Edwards, hat auf Veranlassung der französischen Regierung Beobachtungen mitgetheilt über die Lebensweise und die zerstörende Wirksamkeit des Insectes und Vorschläge, wie man etwa den Verwüstungen Einhalt thun könnte. Der von der franz. Regierung ausgesetzte Preis von 20000 Frs. für ein wirksames Vernichtungsmittel wird indess schwer zu verdienen sein. Die Naturgeschichte des Thieres ist dafür noch viel zu unvollständig untersucht. Wir in Deutschland müssen zunächst darauf bedacht sein, die Einschleppung der *Phyll. vast.* zu verhindern. Ein wirksames Desinfectionsmittel für etwa eingeführte Reben möchte der Schwefel-Kohlenstoff sein. Ueber das Verfahren bei seiner Anwendung werden nähere Mittheilungen gemacht.

Herr Dr. Koch spricht nun über die Schichtenfolge des rheinischen Schiefergebirges. Bisher wurden die Schichten dieses Gebirges als devonisch angenommen, nachdem Murchison's Ansicht, als sei der grössere Theil des rheinischen Schiefergebirges silurisch, als irrthümlich erkannt worden war. Auffallend ist aber das Vorkommen des Orthoceras-Schiefers, dessen Fauna mit den Schichten F und G nach Barrande aus der Böhmischen Schichtenfolge übereinstimmt. Nach Aufzählung der neuesten Entdeckungen kommt schliesslich Redner dahin, dass der Taunusschiefer das unterste Glied des Systems zu sein scheint.

Am Nachmittag besuchten die noch anwesenden Theilnehmer der Versammlung das Denkmal Steins zu Nassau, da die in Aussicht genommene Excursion nach der Kemmenauer Höhe des schlechten Wetters wegen unterbleiben musste.

Chr. Kunz.

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 15. Juni 1872

von

Professor Dr. Kirschbaum,
Secretär des Vereins und Inspector des naturhistorischen Museums.

Meine Herren!

Das 43. Jahr der Wirksamkeit unseres Vereins für Naturkunde seit Gründung desselben, über das ich Ihnen heute zu berichtigen habe, schliesst sich in vollkommen ebenbürtiger Weise den früheren an.

Für unsere Jahrbücher, Doppeljahrgang 1873 und 74, dessen Druck im nächsten Jahre beginnen wird, sind bis jetzt zwei grössere Arbeiten in Aussicht gestellt. Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius wird uns neue chemische Untersuchungen der Emser Quellen (Kesselbrunnen, Krähnchen, Fürstenbrunnen und neue Badequelle) geben. Auf das Interesse, das eine nach 21 Jahren wiederholte Analyse derselben Mineralquellen von derselben Hand bietet, brauche ich Sie nicht erst aufmerksam zu machen, da sie einen wesentlichen Beitrag zur Frage über die Constanz der chemischen Verhältnisse derselben geben wird. Eine Untersuchung der in der hiesigen Königlichen Wilhelms-Heilanstalt neu aufgefundenen Quelle wird sich daran anschliessen. Die zweite Arbeit, über inländische Spinnen, werden wir Herrn Dr. C. Koch zu Frankfurt zu verdanken haben. Es freut mich, dass nunmehr auch dieses bei uns bis jetzt noch brach gelegene Gebiet unserer Fauna einen Bearbeiter gefunden, der bereits durch mehrere Leistungen auf demselben sich als einen der übernommenen Aufgabe vollkommen gewachsenen Forscher bewährt hat.

Unsere Wintervorträge über naturwissenschaftliche Gegenstände, die seit Jahren so wesentlich zur Förderung der naturwissenschaft-

lichen Bildung auch in weiteren Kreisen beigetragen, sind in gewohnter Weise fortgesetzt worden.

Von mir wurden die Gletscher der Jetztwelt in allen ihren Beziehungen unter besonderer Berücksichtigung der mir durch Autopsie bekannten Eisbedeckung der Oetzthaler Gebirgsmasse in Tyrol, von Herrn Professor Dr. Greiss die Spectralanalyse und ihre Resultate für die Astronomie, von Herrn Dr. med. Thilenius der Athmungsprozess bei Menschen und Thieren, von Herrn Oberlehrer Dr. Krebs das Gefrieren des Wassers behandelt. Sämmtliche Vorträge waren von den nöthigen Demonstrationen begleitet.

Am 22. October 1871 wurde die 14. Versammlung der Sectionen unseres Vereins für Naturkunde unter sehr zahlreicher Betheiligung von Mitgliedern des Vereins und Freunden der Naturwissenschaft zu Rüdesheim abgehalten. Den so günstigen Ausfall dieser Versammlung verdanken wir in hervorragendem Masse dem umsichtigen Walten des Herrn Landraths Fonck zu Rüdesheim, der auf unser Ansuchen in bereitwilligster Weise das Amt des Geschäftsführers für dieselbe übernommen hatte. Da der bisherige Vorsteher der mineralogischen Section, Herr Geheime Bergrath Odernheimer aufs Bestimmteste erklärt hatte, wegen andauernden Augenleidens zur Fortführung seines Amtes ausser Stande zu sein, so wurde auf dessen Vorschlag Herr Bergmeister Wenckenbach zu Weilburg einstimmig zum Vorsteher dieser Section gewählt. In Folge einer von Herrn General-Director Born zu Ems an den Verein ergangenen Einladung wurde Ems als Ort für die nächste Versammlung bestimmt und die Herren Grubendirector Wenckenbach und Dr. med. Panthel daselbst zu Geschäftsführern für dieselbe ernannt. Die nähere Feststellung des Termins der im Herbst 1872 abzuhaltenden Versammlung wurde dem Vereins-Vorstand im Einvernehmen mit den Herren Geschäftsführern überlassen.

Die Sammlungen des Museums wurden beträchtlich vermehrt. An Geschenken erhielten wir:

Von der Administration der Cur-Etablissements zu Wiesbaden und Ems Otis tarda L. ♂ ad., Trappe, geschossen bei Erbenheim, fertig aufgestellt und ein ganzes Gelege von Cygnus atratus Lath., schwarzer Schwan.

Von Herrn Fabricanten Albert zu Biebrich Sombrero-Phosphate.

Von Herrn Major Novina von Axt Gryllotalpa vulgaris Latr., Larve.

Von Herrn Verlagsbuchhändler Bischkopf 2 exotische Finken.

Von Herrn Obristlieutenant Bothe Versteinerungen aus der Gegend von Diedenhofen, rechtes Moselufer, und Mineralien aus verschiedenen Gegenden.

Von Gymnasiasten Bröckelmann Numenius Arquata Lath. von der Nordsee.

Von Herrn Obersten von Cohausen Geweihfragmente eines Hirsches aus dem Löss der Gegend von Wiesbaden.

Von Frau Wittwe Coridas zu Mosbach einen Backenzahn von Elephas primigenius Blum. aus dem Diluvialsand von Mosbach.

Von Herrn Regimentsarzt a. D. Dr. Dern eine Collection Reptilien, Insecten, Crustaceen und anderer Thiere in Spiritus aus Neuholland.

Von Herrn Oberstaatsanwalt Diehl Seesterne und Einsiedler-Krebse von Borkum.

Von Herrn Amtsapotheker Engel zu Runkel Lota vulgaris Cuv., Aalraupe, aus der Lahn.

Von Frau Restaurationsbesitzerin Engel Carassius auratus L., Goldkarpfe, mit hydropischen Augen.

Von Herrn Tapezierer Heilmann einen sehr grossen Bovist.

Von Herrn Kaufmann Salomon Herz 2 Straussen-Eier.

Von Herrn Oberförster Heymach auf dem Chausseehaus Oriolus Galbula L. ♂, Golddrossel.

Von Herrn Oskar Lade zu Geisenheim Ardea Garzetta L., Silberreiher.

Von Herrn Lehmann, Chemiker auf Antigua, eine Anzahl vortrefflich erhaltener Myriapoden in Spiritus von den Antillen.

Von Herrn Forstmeister Roth eine wohl erhaltene Kieferhälfte von Rhinoceros aus der Braunkohle des Westerwaldes.

Von Herrn Professor Dr. Sandberger zu Würzburg 1) 4 Species Säugethier-Zähne und Knochen (Sus, Bos, Equus und Ovis) aus dem Pfahlbau bei Würzburg, 2) 5 Species seltener Conchylien aus dem kaspischen Meer, 3) Alcyonella stagnorum Lam., Federbusch-Polyp, aus dem Main bei Würzburg.

Eine ganz besondere Erwähnung verdient die Schenkung, die Herr Rentier Platzhoff dahier dem Museum mit einer sehr rei-

chen und sehr werthvollen Sammlung naturhistorischer Gegenstände, an Anzahl mehrere Tausend Stücke, gemacht hat. Dieselbe enthält namentlich eine grosse Anzahl Conchylien, sodann Crustaceen, Radiaten, Korallen und weitere interessante zoologische Gegenstände, ausserdem Mineralien und Petrefacten, zum Theil Prachtstücke, und Felsarten, endlich pflanzliche Producte. Von wie grosser Bedeutung für uns diese Schenkung gewesen, geht daraus hervor, dass allein an 160 Arten Conchylien, z. Th. sehr seltene und prachtvolle Exemplare, darin sich vorfanden, die unserer doch nichts weniger als armen Conchyliensammlung ganz fehlten, während wir etwa für eine dreifache Anzahl Arten weitere schöne und instructive Exemplare daraus den bereits vorhandenen hinzufügen konnten. Da uns die Schenkung erst gegen Ende des Winters übergeben wurde, so war es bis jetzt nicht möglich, die einzelnen Stücke nach den Normen unseres Museums zur Aufstellung zu bringen und den verschiedenen Sammlungen einzuverleiben. Sie sind indess fast sämmtlich zur demnächstigen Aufstellung vorbereitet. Sie finden dieselben zusammengestellt im nassauischen Zimmer und in dem für niedere Thiere.

Wir verfehlen nicht, dem Herrn Stifter dieser vortrefflichen Sammlung, die sich den grossen Schenkungen, die unserem Museum seit seinem Bestehen zu Theil geworden, in würdigster Weise anschliesst, hier den Dank des Vereins ausdrücklich zu wiederholen.

Zur Aufstellung kamen ausser den Geschenken eine Anzahl Vögel, theils aus der von Herrn Colonialrath Barnet Lyon zu Brüssel geschenkten Sammlung, theils aus früheren Anschaffungen, sowie andere früher schon erworbene Gegenstände aus verschiedenen Gebieten.

Was die übrigen Arbeiten in unserem Museum anbelangt, so nahm die umfassende und gründliche Revision der sämmtlichen Herbarien den grösseren Theil des verflossenen Jahres in Anspruch. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Arbeiten zur Erhaltung des Vorhandenen bei einem Museum von dem Umfang des unsrigen nicht in Kürze zu bewerkstelligen sind und selbstverständlich allen andern vorangehen müssen. In der Anordnung der Conchylien hat Herr Hofrath Lehr fortgefahren, die neu erworbenen Arten eingeordnet und namentlich den reichen Zuwachs an Conchylien, den uns die von Herrn Platzhoff geschenkte Sammlung lieferte, vollständig aufbereitet, bestimmt und geordnet, eine Arbeit, wodurch er sich den begründetsten Anspruch auf den Dank des Vereins erworben.

Als eine der nächsten Aufgaben haben wir die Durcharbeitung der einheimischen Sammlungen des nassauischen Zimmers in Aussicht genommen, soweit dieselben noch nicht durchgearbeitet sind. Namentlich beabsichtigen wir die Sammlung einheimischer Vögel in einer mit den übrigen conformer Weise aufzustellen und theils aus der allgemeinen Vögelsammlung, die von manchen Arten mehr Exemplare enthält, als für die letztere nöthig sind, zu vervollständigen, theils das dann noch fehlende durch Jagdberechtigte, die unsere Zwecke zu fördern geneigt sind, ergänzen zu lassen. Eine recht vollständige übersichtliche Sammlung alles dessen, was die heimathliche Gegend bietet, hat nicht blos für den Fachmann besonderen Werth, sondern auch für jeden Freund der Natur grosses Interesse.

Zu den Academien, wissenschaftlichen Gesellschaften u. s. w., deren Schriften wir gegen unsere Jahrbücher regelmässig im Tausch erhalten, sind folgende neu hinzugekommen;

Der Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile zu Donaueschingen,
die Direction des physicalischen Kabinets zu Dorpat,
die Königlich preussische Academie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt,
die physicalisch-medicinische Societät zu Erlangen,
der Società entomologica italiana zu Florenz,
der siebenbürgische Museumsverein zu Klausenburg,
der botanische Verein zu Landshut,
die Connecticut-Academy zu New-Haven,
die American Ethnological Society zu New-York,
der naturwissenschaftliche Verein zu Osnabrück,
Wagner's Free Institute of Science zu Philadelphia.

Die Zahl unserer Schriftentauschverbindungen ist durch diesen Zuwachs auf 237 gestiegen.

Als Geschenke für unsere Bibliothek sind uns Schriften übersandt worden von den Herren Director Dr. L. Agassiz zu Cambridge, J. Barrande zu Prag, Dr. Böttger zu Offenbach, Dr. Colbeau, Professor an der Universität zu Brüssel, Cox, State Geologist zu Indianopolis, Dr. Drechsler zu Dresden, General von Helmersen zu St. Petersburg, Professor Hinrichs zu Iowa, Apotheker Jack zu Salem in Baden, Dr. Karrer am K. K. Hof-Mineralienkabinet zu Wien, Professor Dr. Kenngott zu Zürch, Entomologen G. Koch

zu Frankfurt, Dr. Lambotte, Professor an der Universität zu Brüssel, Director Dr. Löw zu Guben, Geheime Sanitätsrath Dr. Mahr zu Wiesbaden, Dr. Maunsell-Schieffelin zu New-York, Professor Dr. Pagenstecher zu Heidelberg, Professor Dr. Plateau zu Gent, Director Dr. Prestel zu Emden, Dr. Reichardt, Custos am K. K. Hofnaturalienkabinet zu Wien, Regierungsrath Sartorius zu Wiesbaden, Dr. Schaufuss zu Dresden, Bergrath a. D. Stein zu Wiesbaden, Dr. Tschermak, Director des Kaiserlich Königlichen Hof-Mineralienkabinets zu Wien.

Seit vorjähriger Generalversammlung sind unserm Verein 11 wirkliche Mitglieder durch Sterbfall entrissen worden, 21 sind, zum Theil durch Wohnortsveränderung veranlasst, ausgetreten, dagegen sind 54 neu eingetreten. Durch diesen Ab- und Zugang hat sich die Zahl unserer Mitglieder von 366 auf 388 erhöht.

Durch den Tod wurden uns entrissen:

Herr Buderus, R., zu Wiesbaden.
„ Dr. Casselmann, Professor, zu Wiesbaden.
„ Cuntz, Appellations-Gerichtsrath, zu Wiesbaden.
„ Diels, Bahnhofinspector, zu Wiesbaden.
„ Habich, Techniker, zu Wiesbaden.
„ Hofmann, Domänen-Registrator, zu Wiesbaden.
„ Dr. Huth, Hofmedicus, zu Wiesbaden.
„ Keller, Hauptmann a. D., zu Wiesbaden.
„ Rau, Domherr, zu Limburg.
„ von Trott, Premier-Lieutenant, zu Wiesbaden.
„ Dr. Vogler, Hofrath, zu Wiesbaden.

Ausgetreten sind:

Herr Dr. Büsgen, Bataillonsarzt a. D., zu Weilburg.
„ de Cambrécy, Alphonse, zu Paris.
„ von Colomb, Oberst, zu Wiesbaden.
„ Dr. Cuntz, Medicinalrath a. D., zu Höchst.
„ Devrient, Oeconomie-Rath zu Wiesbaden.
„ Dümler, Hauptmann, zu Wiesbaden.
„ Dr. Eisenlohr, zu Heidelberg.
„ Fink, Markscheider, zu Bonn.
„ Flocker, Rentier, zu Wiesbaden.
„ Forst, Berggeschworner, zu Dillenburg.
„ Dr. Genth, Forstrath, zu Wiesbaden.

Herr Hatzfeld, Markscheiderei-Accessist, zu Dillenburg.
„ Metzler, G., Rentier, zu Weilburg.
„ Dr. Müller, zu Heidelberg.
„ Reichert, Hauptmann, zu Wiesbaden.
„ Scharten, Oberst a. D., zu Wiesbaden.
„ Schenck, Amtsrichter, zu Weilburg.
„ Stifft, Dr. med., zu Weilbach.
„ Baron von Tietzen, zu Wiesbaden.
„ Wernher, Director der Taunuseisenbahn, zu Castel.

Eingetreten sind dagegen als wirkliche Mitglieder:

Herr Bausch, Hauptmann a. D., zu Rüdesheim.
„ Becker, Lehrer, zu St. Goarshausen.
„ Cäsar, Apotheker, zu Catzenelnbogen.
„ Dr. Freiherr von Canstein, zu Wiesbaden.
„ Clös, Lehrer zu Neunkhausen, Amts Hachenburg.
„ von Cohausen, Oberst, zu Wiesbaden.
„ Dr. Cratz, zu Oestrich.
„ Drexel, Hütten-Ingenieur, zu Braubach.
„ Dr. Ebertz, Kreisphysicus, zu Weilburg.
„ Ewald, Max, Weinhändler, zu Oestrich.
„ Fonck, Landrath, zu Rüdesheim.
„ von Forell, Generalmajor z. D., zu Wiesbaden.
„ Freytag, O., Hotelbesitzer, zu Wiesbaden.
„ Dr. Frickhöffer, Hofrath, zu Langenschwalbach.
„ Genth, Forstmeister, zu Wiesbaden.
„ von Götz, Regierungsrath, zu Wiesbaden.
„ Haesters, Rentier, zu Wiesbaden.
„ Harrach, Institutslehrer, zu St. Goarshausen.
„ von Heising, Kreisgerichtsrath, zu Wiesbaden.
„ Herber, Aug., Hotelbesitzer, zu Wiesbaden.
„ Hilpisch, Caplan, Religionslehrer am Königl. Gymnasium, zu Wiesbaden.
„ Hofmann, Oberbaurath, zu Wiesbaden.
„ Keller, Kaufmann, zu Köln.
„ Dr. Kluge, zu Wiesbaden.
„ Koch, Fabricant, zu St. Goarshausen.
„ Kreis, Geometer, zu Eltville.
„ Lade, Generalconsul, zu Geisenheim.

Herr Lade, Friedrich, zu Geisenheim.
„ Lade, Oscar, zu Geisenheim.
„ Dr. med. Lange, zu Ems.
„ von Lengerke, Major, zu Wiesbaden.
„ Lommel, Regierungsrath, zu Wiesbaden.
„ Lotichius, Ed., zu St. Goarshausen.
„ May, Lehrer am Königl. Realgymnasium, zu Wiesbaden.
„ Meklenburg, Baumeister, zu Wiesbaden.
„ Müller, Bernh., Weinhändler und Hoflieferant, zu Eltville.
„ Müller, Franz, Weinhändler u. Hoflieferant, zu Eltville.
„ Müller, Lehrer der Blindenschule, zu Wiesbaden.
„ Müller, Institutslehrer, zu St. Goarshausen.
„ Napp, Jacob, zu St. Goarshausen.
„ Otto, Obercontroleur, zu Wiesbaden.
„ Dr. med. Panthel, zu Ems.
„ Reuter, Aug., Weinhändler, zu Rüdesheim.
„ Dr. Rössing, Eisenbahn-Ingenieur, zu Wiesbaden.
„ Romeiss, Justizrath a. D., zu Wiesbaden.
„ Schmidt, Aug., Lehrer, zu Biedenkopf.
„ Schmitt, Apotheker, zu Braubach.
„ Dr. Schwartz, Oberschulrath, Director des Königl. Gymnasiums zu Wiesbaden.
„ Seebold, Loth., zu Wiesbaden.
„ Seyberth, Amtmann, zu Rüdesheim.
„ Velde, Rechtsanwalt, zu Dietz.
„ Weber, Gerichtsassessor, zu Wiesbaden.
„ Westerburg, Amtmann, zu Eltville.
„ Dr. Zimmermann, Lehrer der höheren Bürgerschule zu Limburg.

Zum Ehrenmitgliede wurde ernannt Herr Graf zu Eulenburg, Präsident von Lothringen, unser früherer Regierungspräsident.

Die bisher erhaltenen Zuschüsse aus Staatsmitteln sind uns in dankenswerther Weise vom Königlichen Cultusministerium auch für 1872 bewilligt worden.

Die Vereinsrechnungen für 1868—70 liegen Ihnen zur Ansicht vor.

Verhandlungen

der Generalversammlung am 15. Juni 1872, Nachmittags 5 Uhr.

Nach Eröffnung der Versammlung durch den Vereins-Director, Herrn Geheimen Hofrath Dr. Fresenius erstattete Professor Dr. Kirschbaum als Secretär des Vereins und Inspector des naturhistorischen Museums den statutenmässigen Jahresbericht [1]) über die Thätigkeit des Vereins seit der letzten Generalversammlung.

Es folgten darauf naturwissenschaftliche Vorträge: 1) von Herrn Professor Dr. Neubauer über die künstliche Darstellung verschiedener Producte des Thier- und Pflanzenlebens aus unorganischen Stoffen, insonderheit über die künstliche Darstellung der beiden Krappfarbstoffe Alizarin und Purpurin, 2) von Herrn Dr. Freiherrn von Canstein über die Getreide-Arten in botanischer Beziehung.

---

1) S. S. 219.

Jahresbericht,

erstattet an die Generalversammlung am 21. Juni 1873

von

Professor Dr. Kirschbaum,
Secretär des Vereins und Inspector des naturhistorischen Museums.

Meine Herren!

Nach §. 22 unserer Statuten habe ich Ihnen Namens des Vorstandes den Bericht über die Verhältnisse und die Wirksamkeit unseres Vereins für Naturkunde während des verflossenen 44. Jahres seit seiner Gründung vorzutragen.

Von unseren Jahrbüchern, Jahrgang XXVII u. XXVIII für 1873 und 74, über dessen Inhalt ich bereits im letzten Jahresbericht Mittheilung gemacht, hat der Druck begonnen und ist bis jetzt eine Abhandlung von Herrn Fuckel, Symbolae mycologicae, Nachtr. II, die ich Ihnen im Separatabdruck vorlege, fertig geworden. Hinzukommen wird zu den damals namhaft gemachten Arbeiten ein kürzerer lepidopterologischer Artikel von Herrn Pfarrer Fuchs und, wenn der Raum dazu ausreicht, ein Bericht von mir über Desinfection eingeführter Reben von Phyloxera vastatrix durch Schwefelkohlenstoff.

Unsere naturwissenschaftlichen Abendvorträge sind auch im letzten Winter fortgesetzt worden. Herr Oberlehrer Dr. Krebs hat die Electricität in ihren Beziehungen zum Magnetismus, Herr Professor Dr. Greiss hat anknüpfend an frühere Vorträge einige Partien der neueren Akustik und Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius den Kalk in seinen mannigfachen Beziehungen zum practischen Leben behandelt.

Am 28. und 29. September wurde die 15. Versammlung der Sectionen unseres Vereins für Naturkunde unter recht zahlreicher Betheiligung von Mitgliedern des Vereins und Freunden der Naturwissen-

schaften zu Ems abgehalten. Den beiden Geschäftsführern, Herrn Grubendirector Wenckenbach und Herrn Dr. med. Panthel verfehlen wir nicht unseren Dank auszudrücken für ihre umsichtige Leitung der Geschäfte, der wir wesentlich den günstigen Ausfall der Versammlung verdanken.

Da in diesem Herbst die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden stattfinden wird, so schien es geeignet, die Versammlung unserer Sectionen für das laufende Jahr ausfallen zu lassen. Die Wahl des Orts der nächsten Versammlung und die Festsetzung des Termins derselben, sowie die Ernennung des Geschäftsführers wurde der Vereinbarung des Vorstandes mit den Sectionsvorstehern anheimgegeben. Zu Vorstehern der drei Sectionen wurden die bisherigen wiedergewählt.

In unserer Vorstandssitzung vom 25. Februar wurde vorbehaltlich der Genehmigung der Generalversammlung die Gründung einer paläontologischen Section beschlossen, die sich als vierte den drei bestehenden für Zoologie, Botanik und Mineralogie anschliessen sollte. Massgebend für diesen Beschluss war die Erwägung, dass zwar die Paläontologie eine sehr wichtige Hülfswissenschaft für den Mineralogen ist, dass sie aber in ihrer wissenschaftlichen Begründung wesentlich auf ganz anderen Grundlagen beruht und sich vielmehr direct an die Zoologie und Botanik anschliesst. Dass die ins Leben zu rufende paläontologische Section in den practischen Beziehungen ihrer Thätigkeit Hand in Hand gehen wird mit der mineralogischen, wird vorausgesetzt und schon dadurch ermöglicht, dass gewiss ein Theil der Mitglieder diesen beiden Sectionen zugleich angehören wird. Mit der Organisation der neuen Section und dem vorläufigen Vorsitz in derselben bis zur definitiven Wahl eines Vorstehers wurde Herr Dr. C. Koch beauftragt. Die definitive Wahl des Vorstehers ist inzwischen erfolgt und Herr Dr. Koch einstimmig gewählt worden.

Wir hatten in den letzten Jahren nur einen verhältnissmässig geringen Theil der Einkünfte aus den Beiträgen unserer Mitglieder zu Anschaffungen für das Museum verwandt. Theils durch die sehr umfangreichen Schenkungen, wie z. B. die Platzhoff'sche Sammlung, theils durch die beträchtlichen Reste von Anschaffungen der früheren Jahre hatte sich ein so grosses Material von aufzustellenden Objecten angehäuft, dass es unräthlich erschien, dasselbe noch durch bedeutendere neue Erwerbungen zu vermehren und waren daher auch meist

solche Gegenstände gekauft worden, deren Aufstellung weniger zeitraubend war, wie Vogelbälge, Conchylien u. dergl. Wir haben eben nur einen Präparator, und dessen Arbeitszeit wird durch die Sorge für die Erhaltung des bereits Vorhandenen in sehr vorwiegender Ausdehnung absorbirt. Es müssen, um etwaigen Mottenfrass oder Schimmel gleich im ersten Entstehen zu beseitigen, alle Sammlungen jedes Jahr aufs Sorgfältigste bis ins Einzelne durchgesehen werden, dabei werden Verbesserungen in der Aufstellung nöthig, welches alles an so vielen Tausenden zum Theil sehr kleinen Gegenständen wiederholt, wie sie z. B. unsere reichen Insectensammlungen, Herbarien u. s. w. bieten, sich zu einer recht grossen Arbeit summirt. Und gerade dem, dass unser Präparator dieser keineswegs angenehmen Arbeit mit besonderer Sorgfalt stets sich unterzogen hat, ist es vorzugsweise zu danken, dass unser Museum bei Sachkennern und Laien sich den Ruf so grosser Sauberkeit und Ordnung erworben hat. Sie werden hiernach leicht ermessen können, wie viel Zeit nach dieser allem anderen voranstehenden Arbeit zur Aufbereitung neuer Erwerbungen übrig bleibt, und wie allein die Aufstellung der Geschenke, wenn sie uns so reichlich zufliessen, wie in den letzten Jahren, diese übrig bleibende Zeit unseres Präparators in Anspruch nimmt. Dennoch haben wir in diesem Jahr, da sich die Gelegenheit zum Erwerb von besonders interessanten Gegenständen bot, eine grössere Summe auf Ankäufe verwandt. Wir hoffen dadurch zugleich auch die Billigung derjenigen Fernerstehenden zu erlangen, welche die Leistungen des Vereins für das Museum lediglich nach den Ziffern der Summen, welche aus den Mitgliederbeiträgen zu Ankäufen für dasselbe verwandt werden, beurtheilen.

Es wurden demnach neu angeschafft:

1) eine Anzahl Säugthier- und Vogelbälge von Frank in Amsterdam im Betrage von 245 fl., darunter einige neue Halbaffen aus Madagascar, wie Propithecus Coquerellii.

2) eine Suite Vogelbälge von Salmin in Hamburg für 43 fl.

3) ein prächtiges Exemplar von Cyclopterus lumpus *L.*, Seehase, aus der hiesigen Fischanstalt.

4) ein monströses Ziegenlamm.

5) Hohenacker, Herbarium plantarum officinalium et mercatoriarum. Fasc. V.

6) Fuckel, Fungi rhenani. Suppl. Fasc. IX—XI.

An Geschenken hat unser Museum erhalten:

Von Herrn Dr. Alefeld Cinclus aquaticus *Briss.*, Wasseramsel, bei Caub geschossen von Herrn Oberlieutenant a. D. von Marillac.

Von Herrn Verlagsbuchhändler Bischkopf drei Fringilla sp. aus Africa.

Von Herrn Obrist von Cohausen Quellensinter und versteinertes Holz von Baden-Baden.

Von Herrn Oberförster Heymach auf dem Chausseehaus Falco subbuteo *L.*, Baumfalke.

Von Herrn Forstcandidaten Hilf Strix otus *L.*, Ohreule.

Von Herrn Dr. Koch Pelobates fuscus *Linn.*, Knoblauchskröte, aus der Gegend von Frankfurt, mit den Verwandlungsstufen von der Kaulquappe an.

Von Herrn Generalmajor Köhlau Fringilla sp.

Von Frau Kröck einen Wachtelhund.

Von Herrn Major Lindpaintner Mineralien aus den Steinsalzgruben von Stassfurt.

Von Herrn Lugenbühl 2 eingetrocknete Exemplare von Mus rattus *L.*, Hausratte, aus der Mauer eines abgebrochenen Hauses am Uhrthurm.

Von Herrn Mathey in Bloemfontain im Oranje-Freistaat einen Diamanten in Diamantenerde.

Von Herrn Regierungsrath von Reichenau Ardea cinerea *L.*, Fischreiher.

Von Seiner Exellenz Herrn Generallieutenant von Röder eine Suite interessanter Petrefacten aus der Gegend von Cüstrin.

Von Herrn Professor Dr. Sandberger zu Würzburg eine Anzahl seltener Species Landconchylien vom Kaukasus.

Von Herrn Bibliothekssecretär Dr. Schalck Lösspuppen.

Von Gymnasiasten Scheidel ein Wespennest.

Von Herrn Bergrath Stein Basalt mit Hydrotachylit vom Rossberg im Odenwald.

Von Herrn Obrist von Tschudi Fringilla sp.

Von Herrn Grafen von Walderdorff ein monströses Hühnerei.

Den grösseren Theil der nach den Revisionsarbeiten im Museum übrig gebliebenen Zeit nahm die Sammlung einheimischer Vögel im Nassauischen Zimmer in Anspruch, welche conform den übrigen Sammlungen aufgestellt, restaurirt und etiquettirt wurden. Die Ver-

vollständigung derselben zunächst aus den überzähligen Exemplaren der allgemeinen Vögelsammlung ist um deswillen bis jetzt nicht möglich gewesen, da uns die Geldmittel für Anschaffung der dadurch nöthig werdenden weiteren Schränke fehlten. Wir werden also erst im nächsten Jahr damit zu Ende kommen.

Weiter sind zur Aufstellung gelangt die meisten der neu angeschafften Bälge, die angeführten kleineren Geschenke, sowie ein weiterer beträchtlicher Theil der Platzhoff'schen Sammlung. Der schwierigen und zeitraubenden Bestimmung, Aufbereitung und Einordnung der dieser Sammlung angehörigen Conchylien hat sich wie im vergangenenen Jahr Herr Hofrath Lehr unterzogen.

Unsere Schriftentauschverbindungen haben sich wieder vermehrt, die neu hinzugekommenen sind:

die Königliche Carolinische Universität zu Lund,
die Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles zu Lyon,
die Neurussische Gesellschaft der Naturforscher zu Odessa,
die Königlich Ungarische Academie der Wissenschaften zu Pest,
das United States War Department, Signal Officer zu Washington,
der Verein für Naturkunde zu Zwickau.

Die Zahl der Verbindungen ist durch diesen Zuwachs auf 243 gestiegen.

Als Geschenke für unsere Bibliothek sind uns Schriften übersandt worden von der Kaiserlich Brasilischen Regierung, wie von den Herren Obrist von Cohausen dahier, Dubois, Conservator am Königlich Belgischen Nationalmuseum zu Brüssel, G. Ritter von Frauenfeld, Kustos am K. K. Hofnaturalienkabinet zu Wien, Geh. Hofrath Dr. Fresenius dahier, Bergrath Jenzsch zu Gotha, Professor Dr. Neubauer dahier, Dr Plateau, Professor an der Universität Gent, Dr. Prestel, Professor zu Emden, A. Quételet, Präsident der Königl. Belgischen Academie zu Brüssel, Dr. Sandberger, Professor an der Universität zu Würzburg, Dr. A. Thielens zu Brüssel, Troost zu Coblenz, Giotto Ulivi zu Borgo San Lorenzo, E. Young, Chief of the Bureau of Statistics zu Washington.

Zu besonderem Dank fühlen wir uns Herrn Paläontologen Barrande zu Prag verpflichtet, der unserer Bibliothek die zuletzt er-

schienene Fortsetzung seines uns früher übersandten ausgezeichneten Werkes: Système silurien du centre de la Bohême zum Geschenk gemacht hat.

Von wirklichen Mitgliedern wurden dem Verein durch den Tod entrissen:

Herr Heeser, Procurator, zu Wiesbaden.
„ Horstmann, Regierungsrath, zu Wiesbaden.
„ Koch, Ludwig, zu Dillenburg.
„ Köhlau, Generalmajor, zu Wiesbaden.
„ von Langen, Bankdirectionsrath, zu Wiesbaden.
„ Dr. Menges, Sanitätsrath, zu Rüdesheim.
„ Dr. Rossel, Archivar a. D., zu Wiesbaden.
„ von Rossum, Cabinetssecretär, zu Erbach.
„ Winter, Bergrath a. D., zu Wiesbaden.

Ausgetreten sind:

Herr von Bosse, Generallieutenant Exc., zu Wiesbaden.
„ Boudon, Rentier, zu Wiesbaden.
„ Jeckeln, Kreisgerichtsdirector, zu Limburg.
„ Rose, Rentier, zu Wiesbaden.
„ Dr. Rumpf, zu Mainz.
„ Scherer, Apotheker, zu Hofheim.
„ Schweickart, Geheime Rechnungskammerrath, zu Wiesbaden.
„ Stähely, Rentier, zu Frankfurt.
„ Wyneken, Premierlieutenant, zu Wiesbaden.
„ Zachariä, Bergverwalter, zu Deutz.

Neu eingetreten sind dagegen:

Herr Dr. Buddeberg, Rector, zu Nassau.
„ Dr. David, Docent am pomologischen Institut zu Geisenheim.
„ Engisch, Hauptmann a. D., Telegraphenvorsteher, zu Wiesbaden.
„ Dr. Fresenius, H., Assistent am chemischen Laboratorium zu Wiesbaden.
„ Geiss, Lehrer, zu Ems.
„ Herrmann, Verwalter, zu Ems.

Herr Dr. Heuser, Irrenhausdirector, zu Eichberg.
„ Himly, Regierungsassessor, zu Wiesbaden.
„ Hüttig, Director des pomologischen Instituts, zu Geisenheim.
„ Kunz, Chr., Lehrer, zu Ems.
„ Linkenbach, Verwalter, zu Ems.
„ Opitz, Regierungsrath, zu Wiesbaden.
„ Otto, Ad., Lithograph, zu Wiesbaden.
„ Passavant, Theod., zu Frankfurt.
„ Philippi, W., Hofschlosser, zu Wiesbaden.
„ Freiherr von Preuschen, Oberförster, zu Langenschwalbach.
„ Dr. Richter, zu Eichberg.
„ Dr. Schröder, Augenarzt, zu Wiesbaden.
„ Teichler, Obergärtner am pomologischen Institut, zu Geisenheim.
„ Wagner, Rector, zu Ems.
„ Willett, Bauinspector a. D., zu Wiesbaden.
„ von Zangen, Forstmeister, zu Battenberg.

Durch diese Aenderungen hat sich die Zahl unserer wirklichen Mitglieder von 388 auf 390 erhöht.

Bis hierher konnte ich Ihnen auch heute nur Günstiges, wie früher, berichten; nicht so in dem Folgenden.

Die Zuschüsse zu unserer Casse aus Staatsmitteln haben seit den letzten 15 Jahren keine Erhöhung erfahren, obgleich inzwischen der Werth des Geldes allmählich sich in sehr beträchtlichem Mass vermindert hat; wir mussten desshalb bei Eingabe unseres Etats-Entwurfs für 1873 (bisher war der Etat für $18^{68}/_{70}$ einfach verlängert worden) um entsprechende Erhöhung bitten, da wir uns ausser Stand sahen, mit den bisherigen Ansätzen auszureichen. Eine solche Erhöhung hat indessen nicht stattgefunden, auch nicht, nachdem wir in einem besonderen Gesuch um Bewilligung eines ausserordentlichen Zuschusses für das laufende Jahr auf die grosse Verlegenheit aufmerksam gemacht, in die wir uns durch diese Nichtbewilligung versetzt sahen. Dagegen ist uns die Zusicherung geworden, dass Seine Excellenz der Herr Minister der geistlichen, Unterrichts- u. Medicinalangelegenheiten für 1874 eine angemessene Erhöhung der Dotation des Vereins und des Museums herbeizuführen bemüht sein werde.

Wir hoffen auf das Festeste, nachdem wir uns in den letzten Jahren mit den immer unzureichender werdenden Mitteln aufs Mühsamste durchgeschlagen haben und doch ein Deficit nicht haben vermeiden können, unsere Staatszuschüsse entsprechend der Verminderung des Geldwerths soweit vermehrt zu sehen, dass wir dasselbe damit erreichen können, was wir vor zehn oder fünfzehn Jahren mit den bisherigen Mitteln bewirkt haben. Wir können uns nicht denken, dass man, um eine nicht einmal bedeutende Erhöhung der Zuschüsse zu vermeiden, ein Institut, welches sich in den 44 seit seinem Bestehen verflossenen Jahren in so blühendem Zustand befunden, verfallen lassen will, um so weniger, als der gesammte uns bewilligte Staatszuschuss nicht sowohl den eigenen Zwecken des Vereins, der Förderung des Sinnes für die Naturwissenschaften und der so wichtigen naturwissenschaftlichen Erforschung des Landes, als vielmehr dem naturhistorischen Museum, welches Eigenthum des Staats, nicht des Vereins ist, zu Gute kommt. Denn bei der Gründung des Vereins wurde demselben vom Herzoglich Nassauischen Staatsministerium zugesagt (der Ministerialerlass vom 21. August 1831 enthält die Grundzüge dieser Zusagen), dass der Staat die Kosten der Aufstellung, Erhaltung, Bewahrung und Benutzung der Sammlungen des Museums tragen werde, dass dagegen die Anschaffung der Gegenstände der Sammlungen selbst aus den eigenen Mitteln des Vereins, den Mitgliederbeiträgen, bestritten werden sollten. Das Museum sollte, so lange der Verein bestände, unter der Verwaltung des Vereins resp. seines Vorstands stehen, aber nach seiner etwaigen Auflösung Landeseigenthum verbleiben, jedoch (wir verweisen auf §. 34 unserer Statuten) als Ganzes ungetrennt in Wiesbaden erhalten werden. Hiernach ist denn auch in den verflossenen 44 Jahren verfahren worden, gut zwei Drittheile unseres ganzen Museums sind lediglich aus den Beiträgen der Vereinsmitglieder gekauft, ein Drittheil etwa besteht aus Geschenken. Nur einigemale sind kleinere Staatsbewilligungen zu Ankäufen gemacht worden, die aber zusammen die gegen den Werth des Museums (es ist zum Behuf der Versicherung gegen Feuersgefahr auf 150,000 fl. taxirt) verschwindend kleine Summe von 700 Thlr. nicht erreichen. Sie sehen, es ist gewiss kein unbilliger Wunsch von uns, dass dem Verein, der dem Staat ein so reiches, stattliches Museum aus seinen Mitteln gestiftet hat und dasselbe jährlich beträchtlich vermehrt (in den letzten 18 Jahren ist beinahe der doppelte Raum so dicht voll-

gestellt worden, als vordem die Hälfte des Raums bestellt war) auch die zur Herrichtung, Instandhaltung und Benutzung derselben zugesagten Mittel nicht verkümmert werden. *)

---

*) Mit besonderem Dank müssen wir anerkennen, dass durch Erlass Seiner Excellenz des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten uns nunmehr für 1874 weitere 308 Thlr. bewilligt worden und dadurch der dringenden Verlegenheit, in der wir uns befanden, vorerst abgeholfen ist. Wir hoffen, dass diese Erhöhung unseres Etats auch für die Zukunft uns verbleiben und dadurch der gedeihliche Fortbestand unseres Vereins gesichert sein werde.

Verhandlungen

der Generalversammlung am 21. Juni 1873, Nachmittags 4½ Uhr.

Nach Eröffnung der Versammlung durch den Vereinsdirector Geheimen Hofrath Dr. Fresenius erstattete Professor Dr. Kirschbaum als Secretär des Vereins und Inspector des naturhistorischen Museums den Jahresbericht*) über die Thätigkeit des Vereins im verflossenen Jahr.

Die Bildung einer vierten Section für Paläontologie wurde genehmigt und trat Landesgeologe Dr. Koch als Vorsteher derselben in den Vorstand ein.

Es folgten hierauf die Berichte der Sectionsvorsteher.

Auf Vorschlag des Herrn Geheimen Sanitätsraths Mahr wurde der bisherige Vorstand des Vereins wiedergewählt. Die Mitglieder desselben sind:

Herr Geheime Hofrath Dr. Fresenius, Director.
„ Professor und Museumsinspector Dr. Kirschbaum, Secretär des Vereins und Vorsteher der zoologischen Section.
„ Hofrath Lehr, öconomischer Commissär.
„ Buchhalter Petsch, Cassirer und Rechner.
„ Professor Dr. Neubauer.
„ Geheime Bergrath Odernheimer.
„ L. Fuckel, Vorsteher der botanischen Section.
„ Landesgeologe Dr. Koch, Vorsteher der paläontologischen Section.
„ Bergmeister Wenckenbach, Vorsteher der mineralogischen Section.

Es folgten sodann naturwissenschaftliche Vorträge: 1) von Herrn Professor Dr. Neubauer über die Grenzen der Atmosphäre, 2) von Herrn Landesgeologen Dr. Koch, Züge aus dem Leben der Spinnen.

---

*) S. S. 228.

Verzeichniss

der vom 1. Nov. 1871 bis 30. Juni 1874 im Tausch gegen die Jahrbücher des Vereins eingegangenen Schriften.

Von der New-York State Agricultural Society zu Albany: 1) Journal 1871—73 (unvollständig). 2) Transactions 1869. 1870.

Von der Société Linnéenne du Nord de la France zu Amiens: 1) Mémoires. 1868—69. 2) Bulletin mensuel. Année I. (1872/73). N. 1—12. Année II. (1873/74) N. 13-16.

Von der Königlichen Academie zu Amsterdam: 1) Verhandelingen. XII. XIII. 2) Verslagen en Mededeelingen. Afdeeling Natuurkunde. R. II, D. V. VI. VII. 3) Processen-Verbaal 1870/71. 1871/72. 1872/73. 4) Jaarboek. 1870. 1871. 1872.

Von der Vereenigung voor Volksvlijt zu Amsterdam: Tijdschrift. 1871, N. 9—12. 1872. 1873. 1874, N. 1—4.

Von dem Verein für Naturkunde zu Annaberg-Buchholz: Jahresbericht III. 1873.

Von dem naturhistorischen Verein zu Augsburg: Bericht XXI. 1871. XXII. 1873.

Von dem Gewerbeverein zu Bamberg: Wochenschrift. XX. 1871. XXI. 1872. XXII. 1873.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg: Bericht. IX. 1869. 1870.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Basel: Verhandlungen. V, 4. VI, 1.

Von der Kon. naturkundige Vereenigung in Nederlandsch Indie zu Batavia: Naturkundig Tijdschrift. Deel XXXII, Afl. 4—6.

Von dem Königlichen Ministerium für landwirthschaftliche An-

gelegenheiten zu Berlin: Landwirthschaftliche Jahrbücher. Jahrg. I (1872). II (1873). III (1874), 1—3.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschrift. XXIII, 3. 4. XXIV. XXV.

Von dem entomologischen Verein zu Berlin: Zeitschrift. XV, 2. 3. XVI (1872). XVII (1873). XVIII (1874), 1. 2.

Von dem botanischen Verein für die Provinz Brandenburg zu Berlin: Verhandlungen. Jahrg. XIII. 1871. XIV. 1872. XV. 1873.

Von der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Verhandlungen der 54. Versammlung in Frauenfeld. 1870. Actes de la 50me session à Neuchâtel. 1866. Actes de la 55me session à Fribourg. 1872.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Bern: Mittheilungen. 1870—72.

Von der Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna: 1) Memorie. Ser. III. T. I—III, 2. Indici generali Ser. II, T. I—X. 2) Rendiconti. 1871/72. 1872/73.

Von dem naturhistorischen Verein für die preussischen Rheinlande und Westphalen zu Bonn: Verhandlungen. XXVIII. 1871. XXIX. 1872. XXX, I. 1873.

Von dem landwirthschaftlichen Verein für Rheinpreussen zu Bonn: Zeitschrift. 1871—73.

Von der Society of Natural History zu Boston: 1) Proceedings. Vol. XIII, Sign. 24 — end. XIV. XV, 1. 2. 2) Memoirs. Vol. II. Part. I, 1—3. II, 1—3.

Von der American Academy of Arts and Sciences zu Boston: Proceedings. Vol. VIII, Sign. 38—63.

Von dem vorarlberger Museumsverein zu Bregenz: Rechenschaftsbericht XII. XIII. 1870—71 72.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen: Abhandlungen. Bd. III. IV, 1 (1874). Beilage I. 1871. II. 1872. III. 1873.

Von dem Landwirthschaftsverein für das bremische Gebiet zu Bremen: Jahresbericht. 1871. 1872.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau: 1) Jahresbericht XXXXVIII. 1870. XXXXIX. 1871. L. 1872. 2) Abhandlungen. Abth. f. Naturwissenschaft und Medicin. 1869/72. 1872/73. Philos.-hist. Abth. 1871. 1872/73.

Von dem Verein für schlesische Insectenkunde zu Breslau: Zeitschrift f. Entomologie. Jahrg. 1—6. 8. 1847—54. Neue Folge. H. III. 1872.

Von der Kaiserlich Königlichen mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde zu Brünn: 1) Mittheilungen. 1871. 1872. 1873. 2) Notizenblatt. 1871. 1872. 1873.

Von dem naturforschenden Verein zu Brünn: Verhandlungen. Bd. IX. 1870. X. 1871. XI. 1872.

Von der Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique zu Brüssel: 1) Bulletins. Sér. II, T. XXXI. XXXII. 1871. T. XXXIII. XXXIV. 1872. 2) Annuaire. 1872. 1873. 3) Centième Anniversaire de fondation 1872.

Von der Société Royale de botanique de Belgique zu Brüssel: Bulletin. X, 1—3. XI, 1—3.

Von der Société entomologique belge zu Brüssel: Annales. T. XIV. 1870. XV. 1871/72. XVI. 1873.

Von der Société malacologique de Belgique zu Brüssel: Annales (Mémoires et Bulletin). V. 1870. VI. 1871. VII. 1872.

Von dem Museum of comparative zoology zu Cambridge: 1) Annual Report. 1870/71. 2) Bulletin. N. 6. 7. 9—13.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Carlsruhe: Verhandlungen. H. V. 1871. VI. 1873.

Von dem Verein für Naturkunde zu Cassel: Bericht XV—XVIII. 1870—71.

Von der Accademia Gioena di scienze naturali zu Catania: Atti. Ser. III. T. V. VII. VIII.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz Bericht IV.

Von der Société des sciences naturelles zu Cherbourg: 1) Mémoires. T. IX. X. XI. XII. XV. XVI. XVII. (1873). 2) Cataloque de la bibliothèque. I. II, 1.

Von der Kongelige Norske Universitet zu Christiana: 1) De Seue, le névé de Instedal et ser glaciers. 2) Rasch, Bidrag til Norges Rovdyr-og Rovfuglestatistik. 3) Sars, carcinologiske Bidrag til Norges Fauna. I: Mysider. 4) Blytt, Christiania omegns Phanerogamer og Bregner. 5) M. Sars, Bidrag til kundskab om Christianiafjordens Fauna.

Von der naturforschenden Gesellschaft Graubündens zu Chur: Jahresbericht. Jahrg. XVI. 1870/71. XVII. 1872/73.

Von der Société d'histoire naturelle zu Colmar: Bulletin. XI. 1870. XII. XIII. 1871/72.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig: Schriften. Neue Folge. Bd. III, H. 1. 2.

Von dem mittelrheinischen geologischen Verein zu Darmstadt: 1) Geologische Specialkarte des Grossherzogthums Hessen. Sect. XVI: Biedenkopf. 1871. XVII: Worms. 1871.

Von dem Verein für Erdkunde und dem mittelrheinischen geologischen Verein zu Darmstadt: Notizblatt. Folge III. H. X—XII.

Von der Grossherzoglich hessischen Centralstelle für die Landwirthschaft und die landwirthschaftlichen Vereine zu Darmstadt: Zeitschrift. Jahrg. XLI. 1871. XLIII. 1873.

Von dem naturhistorischen Vereine für Anhalt zu Dessau: Verhandlungen. Bericht XXXI.

Von dem Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile zu Donaueschingen: Schriften. Jahrg. II. 1872.

Von der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat: 1) Archiv. Ser. I, Bd. V, 1—3. VI, 2. 3. VII, 1. 2) Sitzungsberichte. Bd. I, S. 367—424. II, S. 204—260. III, H. 2—4. 1870—72.

Von der Direction des physicalischen Cabinets der Kaiserlichen Universität zu Dorpat: Meteorologische Beobachtungen. Jahrg. IV. 1866. V. VI. Bd. II. H. 1.

Von der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden: Jahresbericht. 1871/72. 72/73.

Von der Gesellschaft „Isis" zu Dresden: Sitzungsberichte. 1871. 1872. 1873.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein der Rheinpfalz „Pollichia" zu Dürkheim: Jahresbericht XXVIII. XXIX. 1871.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden: 1) Kleine Schriften. XVI. 2) Jahresbericht LVII. LVIII.

Von der physicalisch-medicinischen Societät zu Erlangen: Sitzungsberichte. H. 3 (1870/71). 4 (1871/72). 5 (1872/73).

Von der Redaction des Berg- und Hüttenkalenders zu Essen: Jahrgang 1872—73.

Von dem R. Comitato geologico d'Italia zu Florenz: Bullettino. 1871. 1872. 1873.

Von der Società entomologica italiana zu Florenz: 1) Bullettino. Anno I—III (1869—71). IV (1872), 1—4. V (1873), 1—4. 2) Resoconto II. III. (1872).

Von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt: Abhandlungen. Bd. VIII, 1—4. IX, 1. 2. Bericht. 1870/71. 1871/72. 1872/73.

Von dem physicalischen Verein zu Frankfurt: Jahresbericht. 1870/71. 1871/72.

Von der neuen zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt: Zoologischer Garten. Jahrg. XII. 1871. XIII. 1872. XIV. 1873.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg: 1) Berichte über Verhandlungen. Bd. VI, 1. 2) Festschrift. 1871.

Von der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften zu Gera: 1) Jahresbericht XIII. 1870. 2) Verhandlungen. III. 1868—72.

Von der oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Görlitz: Neues lausitzisches Magazin. Bd. XLVIII, 2. XLIX, 1. 2. L., 1 2.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz: Abhandlungen. Bd. XIV. 1871.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen: 1) Gelehrte Anzeigen. Jahrg. 1871. 1872. 1873. 2) Nachrichten. Jahrg. 1871. 1872. 1873.

Von der Redaction der Bibliotheca medico-chirurgica zu Göttingen: Jahrg. 1871, II. 1872, II. 1873, I.

Von der K. Gesellschaft d. Wissenschaften zu Gothenburg: Handlingar. XI. 1872. XII. 1873.

Von dem geognostisch - montanistischen Verein zu Graz: D. Stur, Geologie der Steiermark. Graz. 1871.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Steiermark zu Graz: Mittheilungen. Bd. II, H. 3. 1871. Jahrg. 1872. 1873.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein von Neu-Vorpommern und Rügen zu Greifswalde: Mittheilungen. Jahrg. III. IV.

Von dem Verein der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg zu Güstrow: Archiv. Jahrg. XXV. 1872. XXVI. 1873. XXVII. 1873.

Von der Nederland'sche entomologische Vereenigung zu Haag: Tydschrift voor Entomologie. Ser. II. D. VI, 1—6. 1871. VII. 1872. VIII. 1873.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Hamburg: 1) Abhandlungen. Bd. V, Abth. II. 2) Uebersicht. 1869—70.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen zu Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. N. F. 1871. III. IV. 1872. V. VI. 1873. VII. VIII.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover: Jahresbericht. XXI. 1870,71.

Von der Redaction der Bibliotheca historico-naturalis zu Hannover: Jahrg. 1871. I. II. 1872. II. 1873. I.

Von der Société hollandaise des sciences zu Harlem: 1) Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tom. VI, livr. 4—5. VII, 1—5. VIII, 3. 4. 2) Mulder Boscoed, Bibliotheca ichthyologica et piscatoria. Harl. 1873.

Von dem naturhistorisch-medicinischen Verein zu Heidelberg: Verhandlungen. Bd. V. 5. VI. 1. 2.

Von der Sellskapet pro Fauna et Flora Fennica zu Helsingfors: 1) Notiser. H. XII. 1) Inrättning och verksamhet.

Von dem siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt: Verhandlungen. Jahrgg. XXII. 1872. XIX. 1868.

Von dem Ferdinandeum zu Innsbruck: Zeitschrift. Folge III. H. XVI. 1871.

Von dem Laboratory of Physical Science (Professor G. Hinrichs zu Iowa City: 1) School Laboratory of Physical Science. 2) Hinrichs, the Method of Quantitative Induction. 1872. 3) Biographical Sketch of Haidinger. 1872.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Kiel: Schriften I, 1. 1873. 2. 1874.

Von dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnthen zu Klagenfurt: Jahrbuch. Jahrg. XVII. XVIII. (H. IX). 1870. H. X. (Jahrg. XIX) 1870.

Von der Königlichen physicalisch-öconomischen Gesellschaft zu Königsberg: Schriften. Jahrg. XI. 1870. XII. 1871. XIII. 1872.

Von der Kgl. danske Videnskabernes Selskab zu Kopenhagen: Oversigt over Forhandlinger og Medlemmers Arbeider. 1871, N. 2. 3. 1872. 1873, N. 1. 2.

Von der naturhistorisk Forening zu Kopenhagen: Videnskabelige Meddelelser. 1871. 5. 1872—1873. Register zu Jahrg. I—XX (1849—68).

Von dem botanischen Verein zu Landshut: Bericht III. 1871.

Von der Société Vaudoise des sciences naturelles zu Lausanne: Bulletin. Tom. X, N. 62. 65. XI, N. 66. 67. 68. XII, N. 69. 70. 71. XIII. N. 72.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu Leipzig: 1) Berichte über Verhandlungen. Jahrg. 1870. IV. V. 1871. 1872 mit Extraheft. 1873, I. II. 2) Abhandlungen. Bd. IX, Abh. 6. X, Abh. 1—6.

Von dem Museum für Völkerkunde zu Leipzig: Bericht I. 1874.

Von der K. K. landwirthschaftlichen Gesellschaft zu Lemberg: Rolnik, czasopismo dla gospodarzi wiejskich (d. Landmann, Zeitschrift f. Landwirthe). 1871—72.

Von der Société Royale des sciences zu Liège: Mémoires Ser. II. Tom. III.

Von dem Museum Francisco-Carolinum zu Linz: Bericht XXX nebst Beiträgen zur Landeskunde. Lief. XXV.

Von der Geological Society zu London: 1) Quaterly Journal. Vol. XXVII (1871), 3. 4. XXVIII (1872), 1—4. XXIX (1873), 1—4. XXX (1874), 1. 2) List. 1871. 1872. 1873.

Von der Linnean Society zu London: 1) Journal. Zoology. Vol. XI, 49—56. Botany. Vol. XI, 54—56. XIII, 65—72. 2) Proceedings. 1870/71—72/73. 3) List. 1870. 1872. 4) Additions to the Library. 1869/70. 71/72.

Von der R. Accademia lucchese de scienze, lettere ed arti zu Lucca: Atti. XIX. 1873.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Lüneburg: Jahreshefte. V. 1870/71.

Von der Königlichen Carolinischen Universität zu Lund: 1) Acta Universitatis Lundensis, Mathematik och Naturvetenskap 1866—1870. 2) Lunds Universitets-Bibliotheks Accessionskatalog. 1870—1871.

Von dem Institut Royal Grand-Ducal, Sect. des sciences naturelles et mathematiques (früher Société des sciences naturelles) zu Luxemburg: Publications. T. XII. 1872. XIII. 1873.

Von der Société Impériale d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles zu Lyon: Annales des sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie. Sér. III. T. X—XI. 1866—67. Sér. IV. T. I—III. 1868—70.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Magdeburg: 1) Abhandlungen. H. 3. 2) Jahresbericht 1—3.

Von dem Reale istituto lombardo di scienze, lettere et arti zu Mailand: Classe di scienze matematiche e naturali. 1) Rendiconti Ser. II, Vol. III. IV. V. 1—6. 2) Memorie. Classe di scienze matematiche e naturali. Vol. XII, 1—5.

Von der Società italiana di scienze naturali zu Mailand: Atti. Vol. XIII, XIV, XV, XVI, 1.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg: 1) Sitzungsberichte. Jahrg. 1869. 1871. 2) Schriften. Bd. IX. X, 1—4.

Von der Società dei naturalisti zu Modena: Annuario. Ser. II. Anno VIII. 1874.

Von der Académie des sciences et lettres zu Montpellier: 1) Mémoires de la section de médecine. T. IV, f. 3—5. 1865—69. 2) Mémoires de la section des sciences. T. VI, f. 2—3. VII, f. 1—4. VIII, f. 1. 1865—69.

Von der Société Impériale des Naturalistes de Moscou: 1) Bulletin. 1870, 3. 4. 1871. 1872. 1873, 1. 2. 3. 2) Nouveaux mémoires. XIII, 3.

Von der Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu München: 1) Abhandlungen. XI, 1. 2. 2) Sitzungsberichte d. mathem.-phys. Classe. 1871, II. III. 1872, I. II. III. 1873, I. II. Inhaltsverzeichniss zu Jahrg. 1860—70. 3) Meissner, Denkschrift auf v. Martius. 4) Vogel, Entwicklung der Agrikulturchemie. 5) Zittel, Denkschrift auf Herm. v. Meyer. 6) Erlenmeyer, Aufg. d. chem. Unterrichts. 7) Verzeichniss der Mitglieder 1873. 8) Beetz, Antheil d. K. B. Ac. d. Wiss. an der Entwickelung der Electricitätslehre.

Von der Philomathie zu Neisse: Bericht XVII.

Von der Société des sciences naturelles zu Neuchâtel: Bulletin. Tom. VIII. IX, 1. 2. 3.

Von der Redaction des American Journal of Sciences and Arts

by Silliman and Dana zu New-Haven: Third Series. I. II. III. IV, 19—24. V, 25—30. VI, 31—36.

Von der Connecticut Academy zu New-Haven: Transactions. Vol. II, P. 2.

Von der Orleans County Society of Natural Sciences zu Mc. Indoes Falls, Vermont: Archives of Science and Transactions. I, 4. 5.

Von dem Lyceum of Natural History zu New-York: Annals. Vol. IX, 4—13. X, 1—7. Proceedings. Vol. I, Sign. 1—15.

Von der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg: Abhandlungen. Bd. V. 1872.

Von dem germanischen Museum zu Nürnberg: Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit. 1871—73.

Von der neurussischen Gesellschaft der Naturforscher zu Odessa: Memoiren. 1872—73.

Von dem Verein für Naturkunde zu Offenbach: Bericht XIII. 1871/72. XIV. 1871/73.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein zu Osnabrück: Jahresbericht I. 1870—71.

Von dem naturhistorischen Verein zu Passau: Jahresbericht IX. 1869—70.

Von der Königlich ungarischen Academie der Wissenschaften zu Pest: A Magyarhoni földtani társulat munkálatai. Köt. III—V. 1867—70.

Von der Königlich ungarischen geologischen Gesellschaft zu Pest: Földtani Köslöny. 1871—73.

Von dem Königlich ungarischen naturwissenschaftlichen Verein zu Pest: Köslöny. II—IV. 1870—72. Czímjegyéke. 1871.

Von der Academy of Natural Sciences zu Philadelphia: Proceedings. 1871—72.

Von der American Philosophical Society zu Philadelphia: Proceedings. Vol. XII, N. 86—89.

Von dem Board of Public Education zu Philadelphia: Annual Report LIV for 1872.

Von der Königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag: 1) Sitzungsberichte. 1871. 1872. I. 1873. 2) Abhandlungen. Folge VI. Bd. V, 6 Abhandlungen. 1871. 1872.

Von dem naturhistorischen Verein „Lotos“ zu Prag: Zeitschrift „Lotos“. Jahrg. XX. XXI. XXII. XXIII. 1870—73.

Von dem Verein böhmischer Forstwirthe zu Prag: 1) Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde. 1871. 1872. 1873. 1874, 1 –3. 2) Namensverzeichniss der Ehren- und wirklichen Mitglieder.

Von dem Verein für Natur- und Heilkunde zu Presburg: 1) Verhandlungen. Neue Folge. H. II.

Von dem zoologisch- mineralogischen Verein zu Regensburg: 1) Correspondenzblatt. Jahrg. XXV. 1871. XXVII. 1873.

Von der Königlichen botanischen Gesellschaft zu Regensburg: 1) Flora. 1871. 1872. 1873. 2) Repertorium d. bot. Literatur. 1870. 1871. 1872.

Von dem Verein der Naturfreunde in Reichenberg: Mittheilungen. Jahrg. IV. 1873.

Von dem naturforschenden Verein zu Riga: 1) Correspondenzblatt. Jahrg. XIX. XX. 2) Arbeiten. N. F. H. V. 3) Stieda, d. Bildung des Knochengewebes. Festschr. 1872.

Von der R. Accademia dei Lincei zu Rom: Atti. Anno XXIV. XXV, 1—7. XXVI, 1.

Von der Academy of Science zu St. Louis: Transactions Vol. III, No. 1.

Von der Essex Institution zu Salem: 1) Proceedings Vol. VI, P. III. 2) Bulletin. Vol. III. 1871. IV. 1872.

Von der Peabody Academy of Science zu Salem: Annual Report IV. 1871.

Von der Universidad de Chile zu Sanjago: 1) Sesiones de la Camara de Diputados i de Senadores de 1872. 2) Estadistica comercial de Chile de 1871. 3) Lei de presupuestos pura 1873. 4) Compilacion de leyes i decretos vijentes en materia de instruccion publica. 5) Memorias del Interior, Relaciones Esteriores, Colonizacion e Instruccion Publica de 1872. 6) Apendice a la Memoria del Interior de 1872. 7) Apendice a la Memoria de Relaciones Esteriores de 1872. 8) Ordenanza de Aduanas de la Republica de Chile. 9) Colonizacion de Llanquihue, Valdivia i Arauco. 10) Resenna de los trabajos de la Universidad 1855—72. 11) Cuenta jeneral de los entradas i gastos de Chile en 1871. 12) Anales de la Universidad de Chile 1871 i 72. 13) Anuario estadistico. XII. 14) Elementos de la filosofia del espiritu humano por don Ventura Marin.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu St. Gallen: Bericht. 1870/71. 1871/72.

Von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St. Petersburg: Bulletin. XVI. XVII. XVIII. XIX, 1—3.

Von dem Observatoire physique centrale zu St. Petersburg: 1) Annales. 1865. 1866. 1867. 1868. 2) Repertorium für Meteorologie. I, 1. 2. 1869—70. I, 1. 2. 3) Jahresbericht für 1869. 1870.

Von der Kaiserlichen geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg: Bericht für das Jahr 1871.

Von der russischen entomologischen Gesellschaft zu St. Petersburg: Horae. T. VIII, 2—4. IX, 1—4.

Von der schweizerischen entomologischen Gesellschaft zu Schaffhausen: Mittheilungen. III, 9. 10. IV, 1—4.

Von dem Verein zur Beförderung der Landwirthschaft zu Sondershausen: Verhandlungen. Jahrg. XXXII. 1871/72.

Von dem entomologischen Verein zu Stettin: Entomologische Zeitung. Jahrg. XXXII. 1871. XXXIII. 1872. XXXIV. 1873.

Von der Kongl. Svenska Vetenskaps-Academie zu Stockholm: 1) Handlingar. Ny Följd. Bd. VII, 2. VIII. IX. 1868—70. 2) Öfversigt. Bd. XXVI—XXVII. 1869—70. 3) Meteorologiska Jakttagelser. Bd. IX—XI. 1867—69. 4) Carlson, C. G. Gejer. 5) Lefnadstekningar. I, 2. 6) Mitgliederverzeichniss. 1871.

Von dem Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart: Jahreshefte. XXVII. 1871. XXVIII. 1872. XXIX. 1873.

Von der Königlich sächsischen Forstacademie zu Tharand: Jahrbuch. XVII. 1866. XVIII. 1868. XIX. 1869. XX. 1870. XXI. 1871. XXII. 1872.

Von der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier: 1) Jahresbericht. 1869—71. 2) v. Wilmowsky, Archäologische Funde in Trier und Umgegend. Festschrift. Trier 1873.

Von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsala: Nova Acta. VIII, 1. 2. 1871—73.

Von dem Königlich niederländischen meteorologischen Institut zu Utrecht: Nederlandsch meteorologisch Jaarboek. XXIII, 1. 1871.

Von der Provincial-Utrecht'schen Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft zu Utrecht: 1) Sectieverslag. 1870. 2) Jaarverslag 1871. 3) Baudel, Leven en Werken van Willem Jansz. Blaeu. 4) Bergman, Memoria L. C. Valckenarii.

Von der Academia d'agricoltura, commercio ed arti zu Verona: Memorie. Vol. 47—48, fasc. 1—3.

Von dem United States War Department, Surgeon General's Office, zu Washington: Circular. N. 3. 1871.

Von dem United States War Department, Office of the Chief Signal Officer, zu Washington: 3 Tri-daily Weather Map. 3 Tri-daily Bulletin.

Von dem United States Department of Agriculture zu Washington: 1) Monthly Report. 1871—72. 2) Report of Commissioner. 1870—71.

Von dem United States Patent Office zu Washington: Report. Arts and Manufactures. 1869, I—III. 1870, I. II.

Von der Smithsonian Institution zu Washington: 1) Report for 1870. 1871. 2) Contributions to Knowledge. Vol. XVIII. 1873. 3) Miscellaneous Collections. Vol. X.

Von dem United States War Department, Office of the Chief Signal Officer, zu Washington: 1) Annual Report for 1872. 2) Meteorological Observations made 25. Oct. 1872.

Von der Kaiserlich Königlichen Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe, zu Wien: Sitzungsberichte. 1870, I, 8—10. II, 9—10. Register zu Bd. 61—64. 1871, I, 1—10. II, 1—10. 1872. I, 1—10. II, 1—10. III, 1—10. 1873, I, 1—7. II, 1—7. III, 1—5.

Von der Kaiserlich Königlichen geologischen Reichsanstalt zu Wien: 1) Jahrbuch. XXI (1871), 3. 4. XXII (1872). XXIII (1873). XXIX (1874), I. 2) Verhandlungen. 1871—73. 3) Abhandlungen. Bd. V, 3. 4. 5. 6. VI. 4) Generalregister zu Jahrb. XI—XX und Verhandl. 1860—70.

Von dem Kaiserlich Königlichen Hofmineralienkabinet zu Wien: Mineralogische Mittheilungen. Bd. I. 1871. Bd. II. 1872. Bd. III. 1873.

Von der Kaiserlich Königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien: Verhandlungen. Bd. XXII. 1872. XXIII. 1873.

Von der Kaiserlichen und Königlichen geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen. Neue Folge. IV. 1871 (XIV). V. 1872 (XV).

Von dem Verein für Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse zu Wien: Schriften. Bd. XII. 1871/72.

Von der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: 1) Verhandlungen. Neue Folge. II, 4. III. IV. V. VI (1874). 2) Verzeichniss der Bibliothek.

Von der naturforschenden Gesellschaft zu Zürich: Vierteljahrsschrift. Jahrg. XV. XVI. XVII. 1870—72.

Von dem Verein für Naturkunde zu Zwickau: Jahresbericht. 1871 – 72.

Von dem Verein für nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung: Beiträge zur Geschichte. Annalen. XII.

Von dem Verein nassauischer Land- und Forstwirthe: Zeitschrift 1871. 1872. 1873.

Von dem Gewerbeverein für Nassau: Mittheilungen. 1871. 1872.

Verzeichniss

der Academien, Staatsstellen, Gesellschaften, Institute, Redactionen u. s. w., deren Druckschriften der Verein für Naturkunde im Tausch gegen seine Jahrbücher erhält. [1])

1) Albany, New-York State Agricultural Society.
2) Altenburg, naturforschende Gesellschaft.
3) — —, bienenwirthschaftlicher Verein.
4) — —, Gewerbeverein.
5) Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France.
6) Amsterdam, Koninkl. Academie van Wetenschappen.
7) — —, Koninkl. zoolog. Genootschap Natura Artis Magistra.
8) — —, Vereenigung voor Volkvlijt.
9) Annaberg-Buchholz, Verein für Naturkunde.
10) Augsburg, naturhistorischer Verein.
11) Bamberg, naturforschender Verein.
12) — —, Gewerbeverein.
13) Basel, naturforschende Gesellschaft.
14) Batavia, naturkundige Vereenigung in Nederlandsch Indie.
15) Berlin, Königliches Ministerium für landwirthschaftliche Angelegenheiten.
16) — —, meteorologisches Institut.
17) — —, deutsche geologische Gesellschaft.
18) — —, entomologischer Verein.
19) — —, botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
20) — —, Acclimatisationsverein.
21) Bern, allgem. schweizerische naturforschende Gesellschaft.
22) — —, naturforschende Gesellschaft.

[1]) Die bis zur Beendigung des Drucks dieses Doppeljahrgangs hinzugekommenen Tauschverbindungen sind hier mit aufgeführt.

23) B l a n k e n b u r g, naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
24) B o g o t à in Südamerika, Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos.
25) B o l o g n a, Accademia delle scienze dell' istituto.
26) B o n n, naturhistorischer Verein für die preussischen Rheinlande und Westphalen.
27) — —, landwirthschaftlicher Verein für Rheinpreussen.
28) B o r d e a u x, Société Linnéenne.
29) B o s t o n, Society of Natural History.
30) — —, American Academy of Arts and Sciences.
31) B r e g e n z, vorarlberger Museumsverein.
32) B r e m e n, naturwissenschaftlicher Verein.
33) — —, Landwirthschaftsverein für das bremische Gebiet.
34) B r e s l a u, schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
35) — —, Verein für schlesische Insectenkunde.
36) B r o m b e r g, landwirthschaftlicher Centralverein für den Netz-District.
37) B r ü n n, Kaiserlich Königliche mährisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
38) — —, naturforschender Verein.
39) B r ü s s e l, Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique.
40) — —, Société entomologique belge.
41) — —, Société Royale de botanique de Belgique.
42) — —, Société malacologique de Belgique.
43) B u n z l a u, Redaction der pharmaceutischen Zeitung.
44) C a m b r i d g e, Museum of Comparative Zoology.
45) C a r l s r u h e, naturwissenschaftlicher Verein.
46) C a s s e l, landwirthschaftlicher Centralverein für den Regierungsbezirk Cassel.
47) — —, Verein für Naturkunde.
48) C a t a n i a, Accademia Gioena di scienze naturali.
49) C h e m n i t z, naturwissenschaftliche Gesellschaft.
50) C h e r b o u r g, Société des sciences naturelles.
51) C h i c a g o, Academy of Sciences.
52) C h r i s t i a n i a, Kongelige Norske Universitet.
53) C h u r, naturforschende Gesellschaft Graubündens.
54) C l a u s t h a l, Königliches Forst- und Bergamt.

55) Clausthal, naturwissenschaftlicher Verein „Maja."
56) Columbus, Ohio State Board of Agriculture.
57) Colmar, Société d'histoire naturelle.
58) Danzig, naturforschende Gesellschaft.
59) — —, Verein westpreussischer Landwirthe.
60) Darmstadt, Verein für Erdkunde.
61) — —, mittelrheinischer geologischer Verein.
62) — —, Grossherzoglich hessische Centralstelle für die Landwirthschaft und die landwirthschaftlichen Vereine.
63) Dessau, naturhistorischer Verein für Anhalt.
64) Donaueschingen, Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.
65) Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft.
66) — —, Direction des physicalischen Cabinets.
67) Dresden, Kaiserliche Leopoldinisch-Carolinische deutsche Academie der Naturforscher.
68) — —, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
69) — —, naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
70) — —, Gesellschaft „Flora" für Botanik und Gartenbau.
71) Dublin, Natural History Society.
72) Dürkheim, Pollichia, naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz.
73) Elberfeld und Barmen, naturwissenschaftlicher Verein.
74) Emden, naturforschende Gesellschaft.
75) Erfurt, Königlich preussische Academie gemeinnütziger Wissenschaften.
76) Erlangen, physicalisch-medicinische Societät.
77) Essen, Redaction des Berg- und Hüttenkalenders.
78) Florenz, Reale Academia economico- agraria dei georgofili.
79) — —, Società geografica italiana.
80) — —, Società entomologica italiana.
81) Frankfurt, Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.
82) — —, geographischer Verein.
83) — —, physicalischer Verein.
84) — —, neue zoologische Gesellschaft.
85) Freiberg, bergmännischer Verein.
86) Freiburg, naturforschende Gesellschaft.
87) Fulda, Verein für Naturkunde.



88) Gera, Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft.
89) Giessen, oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
90) Görlitz, oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
91) — —, naturforschende Gesellschaft.
92) Görz, Società agraria.
93) Göttingen, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
94) — —, Bibliotheca medico-chirurgica.
95) Gothenburg, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften.
96) Graz, naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
97) — —, geognostisch-montanistischer Verein für Steiermark.
98) — —, Verein der Aerzte in Steiermark.
99) Greifswalde, naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.
100) Güstrow, Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
101) Haag, Nederlandsche entomologische Vereenigung.
102) Halle, naturforschende Gesellschaft.
103) — —, naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
104) — —, landwirthschaftlicher Verein für die Provinz Sachsen.
105) — —, Zeitschrift „Natur“.
106) Hamburg, naturwissenschaftlicher Verein.
107) Hanau, wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
108) Hannover, naturhistorische Gesellschaft.
109) — —, Bibliotheca historico-naturalis.
110) Harlem, Société hollandaise des sciences.
111) Havre, Société havraise d'études diverses.
112) — —, Cercle pratique d'horticulture et de botanique.
113) Heidelberg, naturhistorisch-medicinischer Verein.
114) Helsingfors, Societas Scientiarum Fennica.
115) — —, Sellskapet pro Fauna et Flora Fennica.
116) Hermannstadt, siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
117) Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
118) Iowa City, Laboratory of Physical Science.
119) Joinville, Redaction der Coloniezeitung für Dona Francesca und Blumenau in Brasilien.
120) Kiel, naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
121) Klagenfurt, naturhistorisches Landesmuseum für Kärnthen.
122) Klausenburg, siebenbürgischer Museumsverein.

123) Königsberg, Königliche physicalisch-öconomische Gesellschaft.
124) Kopenhagen, Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.
125) — —, naturhistoriske Forening.
126) Krakau, Kaiserlich Königliche Gesellschaft für Wissenschaft.
127) — —, physiographische Commision.
128) Laibach, Museumsverein für Krain.
129) Landshut, botanischer Verein.
130) Lausanne, Société Vaudoise des sciences naturelles.
131) Leipzig, Königliche Gesellschaft der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe.
132) — —, Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft der Wissenschaften.
133) — —, Museum für Völkerkunde.
134) Lemberg, Kaiserlich Königliche landwirthschaftliche Gesellschaft für Galizien.
135) Liége, Société Royale des sciences.
136) Linz, Museum Francisco-Carolinum.
137) Little-Rock, Regierung des Staats Arkansas.
138) London, Geological Society.
139) — —, Linnean Society.
140) — —, Society of Arts, Manufactures and Commerce.
141) Lucca, R. Accademia lucchese di scienze, lettere ed arti.
142) Lund, Königliche Karolinische Universität.
143) Lüneburg, naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
144) Luxemburg, Institut Royal Grand-Ducal, section des sciences naturelles et mathematiques, früher Société des sciences naturelles.
145) Lyon, Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles.
146) Mc. Indoes Falls, Vermont, Orleans County Society of Naturel Sciences.
147) Magdeburg, naturwissenschaftlicher Verein.
148) Mailand, R. Istituto lombardo di scienze e lettere.
149) — —, Società italiana di scienze naturali.
150) Manchester, Litterary and philosophical Society.
151) Mannheim, Verein für Naturkunde.
152) Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
153) Modena, Archivio zoologico.

154) Modena, Società dei naturalisti.
155) Montpellier, Académie des sciences et lettres.
156) Moscou, Société Impériale des Naturalistes.
157) München, Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-physicalische Classe.
158) Nancy, Société des sciences, ancienne société des sciences de Strasbourg.
159) Nassau, Verein der Aerzte.
160) Neisse, Philomathie.
161) Neuchâtel, Société des sciences naturelles.
162) New-Haven, American Journal of Science and Arts.
163) — —, Connecticut Academy.
164) New-York, United States Sanitary Commission.
165) — —, Lyceum of Natural History.
166) — —, Microscopical Society.
167) — —, American Museum of Natural History.
168) — —, American Ethnological Society.
169) Nossen, landwirthschaftlicher Verein.
170) Nürnberg, naturhistorische Gesellschaft.
171) — —, germanisches Museum.
172) Odessa, neurussische Gesellschaft der Naturforscher.
173) Offenbach, Verein für Naturkunde.
174) Oppeln, land- und forstwirthschaftlicher Verein.
175) Osnabrück, naturwissenschaftlicher Verein.
176) Palermo, Academia di scienze e lettere.
177) — —, Società d'acclimazione ed agricoltura.
178) Passau, naturhistorischer Verein.
179) Pest, Königlich ungarische Academie der Wissenschaften.
180) — —, Königlich ungarische geologische Gesellschaft.
181) — —, Königlich ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
182) Philadelphia, Academy of Natural Sciences.
183) — —, American philosophical Society.
184) — —, Wagner, Free Institute of Science.
185) — —, Board of Public Education.
186) Prag, Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
187) — —, naturhistorischer Verein „Lotos."
188) — —, patriotisch-öconomische Gesellschaft.
189) — —, Verein böhmischer Forstwirthe.

190) Presburg, Verein für Natur- und Heilkunde.
191) Regensburg, Königliche botanische Gesellschaft.
192) — —, zoologisch-mineralogischer Verein.
193) Reichenbach, voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
194) Reichenberg, Verein der Naturfreunde.
195) Riga, naturforschender Verein.
196) Rom, R. Academia de nuovi Lincei.
197) — —, R. Comitato geologico d'Italia.
198) St. Louis im Staat Missouri, Academy of Science.
199) Salem, Essex Institute.
200) — —, Peabody Academy of Science.
201) San Francisco, California Academy of Natural Sciences.
202) Sanjago, Universidad de Chile.
203) St. Gallen, naturforschende Gesellschaft.
204) St. Petersburg, Kaiserliche Academie der Wissenschaften.
205) — —, Société géographique Impériale de Russie.
206) — —, Observatoire physique centrale.
207) — —, Russisch Kaiserliche mineralogische Gesellschaft.
208) — —, Russische entomologische Gesellschaft.
209) Schaffhausen, schweizerische entomologische Gesellschaft.
210) Schleiz, naturwissenschaftlicher Verein.
211) Schweinfurt, naturwissenschaftlicher Verein.
212) Sondershausen, Verein zur Beförderung der Landwirthschaft.
213) Stettin, entomologischer Verein.
214) Stockholm, Kongl. Svenska Vetenscaps-Academie.
215) Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde.
216) Tharand, Königliche Academie für Forst- und Landwirthe.
217) Trier, Gesellschaft für nützliche Forschungen.
218) Triest, Società d'orticoltura.
219) Udine, Associazione agraria friaulana.
220) Upsala, Societas Regia Scientarium.
221) Utrecht, Koninklijk Nederlandsch meteorologisch Institut.
222) — —, Provinzial-Utrecht'sche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft.
223) — —, Nederlandsch Archief voor Genees- en Naturkunde.
224) Venedig, Reg. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.
225) Verona, Academia d'agricoltura, di commercio ed arti.

226) Washington, United States Patent Office.
227) — —, United States War Department, Surgeon General's Office (Generalstabsarzt-Amt).
228) — —, Bureau of Statistics.
229) — —, United States War Department, Office of the Chief Signal Officer.
230) — —, United States Department of Agriculture.
231) — —, Smithsonian Institution.
232) Wien, Kaiserlich Königliches Hofmineralienkabinet.
233) — —, Kaiserlich Königliche Academie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.
234) — —, Kaiserlich Königliche geologische Reichs-Anstalt.
235) — —, Kaiserlich Königliche zoologisch-botanische Gesellschaft.
236) — —, Kaiserlich Königliche geographische Gesellschaft.
237) — —, österreichische botanische Zeitschrift.
238) — —, österreichischer Alpenverein.
239) — —, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
240) Wiesbaden, Verein für Alterthumskunde und Geschichtsforschung.
241) — —, Verein der Land- und Forstwirthe.
242) — —, Gewerbeverein.
243) Würzburg, physicalisch-medicinische Gesellschaft.
244) Zwickau, Verein für Naturkunde.
245) Zürich, naturforschende Gesellschaft.
246) Zweibrücken, naturhistorischer Verein.

Druck der A. Stein'schen Buchdruckerei in Wiesbaden.





